

Vorbemerkungen

In diesem Vorlesungsverzeichnis werden die Inhalte der im Wintersemester 2014/15 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 2014/15.

Ansprechpartner in Studienangelegenheiten:

Studienberater:

Ein-Fach-Bachelor / Diplom:

Prof. Dr. Gilles Blanchard

Haus 8, Zi.1.57, Tel.-1098, e-mail: gilles.blanchard@math.

Lehramt:

Dr. Axel Brückner

Haus 8, Zi.1.46, Tel.-1477, e-mail: brueckne

Vorsitzende des Prüfungsausschusses:

apl. Prof. Dr. Hannelore Liero

Haus 8, Zi.1.58, Tel.-1319, e-mail: liero

Sprechzeit: nach Vereinbarung

Inhaltsverzeichnis:

Seite

1.	Personalverzeichnis	2
2.	Pflichtveranstaltungen	5
3.	Wahlpflichtveranstaltungen	11
4.	Seminare	18
5.	Ober- und Forschungsseminare	23
6.	Mathematikdidaktische Lehrveranstaltungen	26
7.	Mathematik als Nebenfach bzw. Serviceleistung	32

1 Personalverzeichnis

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

Gf. Leiterin:	Prof. Dr. Sylvie Roelly, Zi.1.71, 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:	Prof. Dr. Gilles Blanchard, Zi.1.57, Tel.-1098, e-mail: gilles.blanchard@math. Dr. Axel Brückner, Zi.1.46, Tel.-1477, e-mail: brueckne
Vorsitzende des Prüfungsausschusses:	apl. Prof. Dr. Hannelore Liero, Zi.1.58, Tel.-1319, e-mail: liero
Bafög-Beauftragter:	Prof. Dr. M. Holschneider, Zi. I.08.1.56 + Zi. II.14.3.11, Tel.-1663, e-mail: hols@math.
Internationaler Studentenaustausch:	apl. Prof. Dr. Christine Böckmann, Zi.1.61, Tel.-1743, e-mail: bockmann
Doktoranden-Angelegenheiten:	Ariane Beier, e-mail: beier@math. , Matthias Ludewig, Tel.-1248, e-mail: matthias.ludewig

Professur für Analysis

	Prof. Dr. Sylvie Paycha, Zi.1.16, Tel.-1186, Fax:-4035, e-mail: paycha@math.
Sekretariat:	Saskia Lehmann, Zi.1.14, Tel.-4017, Fax:-1132, e-mail: saskia.lehmann
akad. Mitarbeiter:	apl. Prof. Dr. Nikolai Tarkhanov, Zi.1.71a, Tel.-1518, e-mail: tarkhanov@math. Dr. Sara Azzalli, Zi. 1.35, Tel. -1187, e-mail: azzalli@math. Dr. Laurent Guillaume, Zi. 1.35, Tel. -1187, e-mail: guillaume@math.

Professur für Partielle Differentialgleichungen

	Prof. Dr. Jan Metzger, Zi.1.17, Tel.-1180, e-mail: jan.metzger
Sekretariat:	Saskia Lehmann, Zi.1.14, Tel.-4017, Fax:-1132, e-mail: saskia.lehmann
akad. Mitarbeiter:	Dr. Jörg Enders, Zi.1.34, Tel.-1077, e-mail: enders@math.

Professur für Mathematische Modellierung und Systembiologie

	Prof. Dr. Wilhelm Huisinga, Zi.1.28, Tel.-1214, e-mail: huisinga Komplex II, Haus 28, Zi.2.112, Tel.-5933
Sekretariat:	Katrin Kania, Zi.II.28.2.104, Tel.-5985, Fax:-1045, e-mail: katrin.kania
akad. Mitarbeiter:	Dr. Andreas Braunß, Zi.1.28, Tel.-1214, e-mail: braunss

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.1.30, 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
akad. Mitarbeiter: Yuan Cheng, Zi. I.22.1.30, Tel.-1339, e-mail: gmzgm@gmail.com
Jana de Wiljes, Zi.1.55, Tel.-1685, e-mail: wiljes
techn. Mitarbeiter: Dr. Wolfgang Schöbel, Zi.1.47, Tel.-1344, e-mail: schoebel

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. Marcel Fuhrmann, Zi. II.14.3.14, Tel.-2689, e-mail: fuhrmann@agnld
Nadine Berner, Zi. II.14.3.14, Tel.-2689, e-mail: nschuetz@agnld
Bernhard Fiedler, Zi. II.14.3.35, Tel.-5949, e-mail: bfiedler

Professur für Wahrscheinlichkeitstheorie

Prof. Dr. Sylvie Roelly, Zi.1.71, 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.
André de Gomes Oliveira, Zi. 1.60, Tel.-1276, e-mail: adeoliveira-gomes@sapo.pt
Giovanni Conforti, Zi.I.22.1.15, Tel.-1848, e-mail: giovanniconforti@gmail.com
Sara Mazzonetto, Zi.I.22.1.15, Tel.-1848, e-mail: sarahola89@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: Franziska Göbel, Zi.1.42, Tel.-1056, e-mail: goebel
Nicole Mücke, Zi.1.42, Tel.-1056, e-mail: nmuecke

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
Dr. Reinhard Bölling, Zi.1.38, Tel.-1383, e-mail: boelling

Professur für Allgemeine Algebra und Diskrete Mathematik

Lehrstuhlvertretung: PD Dr. Jörg Koppitz, Zi. 1.29, Tel.-1551, e-mail: koppitz
Sekretariat: N.N.

Professur für Geometrie

Prof. Dr. Christian Bär, Zi.1.67, 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.1.82, Tel.-1554, e-mail: wendland@math.
Dr. Christian Becker, Zi.1.82, Tel.-1632, e-mail: becker@math.
Dr. Christoph Stephan, Zi.1.80, Tel.-1662, e-mail: stephan@math.
Andreas Hermann, Zi. I.22.1.19, Tel.-1347, e-mail: hermanna

Professur für Didaktik der Mathematik

N. N., Zi.1.63, Tel.-1470, e-mail:
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.

Professur für Geometrische Analysis

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

2 Pflichtveranstaltungen

	Modul 151, A/B110, BM-D111	
V	Analysis I 4h	Prof. Klein
Inhalt	Im Modul Analysis I werden die zentralen analytischen Hilfsmittel für das Studium von Funktionen von einer Variablen bereitgestellt. Behandelt werden dabei: die reellen Zahlen, Konvergenz einer Folge, Cauchyfolgen, Konvergenzkriterien für Folgen und Reihen, Elementare Funktionen, Grenzwerte und Stetigkeit einer Funktion, Folgerungen der Stetigkeit, Ableitung, Mittelwertsatz, Taylorformel, das Riemannsches Integral. Neben den mathematischen Grundlagen erlernen die Studierenden mit mathematischen Methoden rigoros umzugehen. Zu diesem Zweck werden in der Vorlesung vollständige Beweise vorgeführt und Querverbindungen zwischen verschiedenen Ergebnissen gezeigt. Die Übungen leiten die Studierenden dazu an, Probleme mathematisch zu analysieren und bereitgestellte Techniken zur Lösung einzusetzen. So wird erlernt, eigene Argumentationsketten zu entwickeln, sowie fremde Argumentationsketten auf ihre Schlüssigkeit zu überprüfen und damit wird eine adäquate mündliche und schriftliche mathematische Ausdrucksfähigkeit entwickelt.	
Voraussetzungen	keine	
Zielgruppe	BA-M, BA-LG	
Leistungsnachweis	Klausur	
Ü	Analysis I 4h	N.N.
	Modul 161, A/B120, BM-D121	
V	Lineare Algebra und Analytische Geometrie I 4h	Dr. Becker
Inhalt	In der Vorlesung werden die Grundkenntnisse der linearen Algebra und analytischen Geometrie vermittelt, die zum Verständnis fast aller Gebiete der Mathematik erforderlich sind. Zum Inhalt der Vorlesung gehören u.a. lineare Gleichungssysteme, Vektorräume, Skalarprodukte, Determinanten und Volumina, Quadriken und Kegelschnitte sowie Eigenwertprobleme.	
Voraussetzungen	keine	
Zielgruppe	BA-M, BA-LG	
Leistungsnachweis	Übungsaufgaben und Klausur	
URL	http://geometrie.math.uni-potsdam.de/index.php/de/lehre2	
Ü	Lineare Algebra und Analytische Geometrie I 2h	Dr. Hermann, N.N.

Modul 251

V **Aufbaumodul Analysis I** apl. Prof. Tarkhanov
4h

Inhalt Die Vorlesung umfasst gewöhnliche Differentialgleichungen und Maß- und Integrationstheorie, eine der Grundlagen für die Anwendungen der Analysis, insbesondere für die Wahrscheinlichkeitstheorie.

Literatur

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

Voraussetzungen Analysis I u. II

Zielgruppe BA-M

Leistungs-
nachweis Klausur

URL http://www.math.uni-potsdam.de/prof/ab1_Analysis/ax%20tarkhanov/amaIws2014-15.html

Ü **Aufbaumodul Analysis I** N.N.
2h

Modul 121,C110

V **Elemente der Analysis I** Maurilio Gutzeit
2h

Inhalt Es werden klassische Inhalte der Analysis von reellen Funktionen in einer Veränderlichen hergeleitet, zusammengefügt und diskutiert. Schwerpunkte bilden dabei: Elemente der Logik und Mengenlehre, reelle Zahlen, Folgen und Reihen mit Konvergenz, Grenzwerten und Potenzreihen sowie elementare Funktionen. Fortgesetzt wird diese Vorlesung im Sommersemester mit den Begriffen Stetigkeit, Differenzierbarkeit und Integration.

Voraussetzungen keine

Zielgruppe BA-LSIP

Leistungs-
nachweis Klausur

Ü **Elemente der Analysis I** Dr. Rafler
2h

Modul 131,C120

V **Elemente der Linearen Algebra und Analytischen Geometrie I** Maurilio Gutzeit
4h

Inhalt Es werden die klassischen Inhalte der Linearen Algebra behandelt: Vektorräume, lineare Abbildungen und lineare Gleichungssysteme, Matrizen und Determinanten. Fortgesetzt wird die Veranstaltung im Sommersemester mit der Verbindung zur analytischen Geometrie der euklidischen Ebene und des dreidimensionalen euklidischen Raumes.

Voraussetzungen keine

Zielgruppe BA-LSIP

Leistungsnachweis Klausur

Ü **Elemente der Linearen Algebra und Analytischen Geometrie I** Dr. Rafler
2h

Modul 261, 751, A510

V **Elementare Differentialgeometrie** Dr. Wendland
4h

Inhalt In der elementaren Differentialgeometrie geht es um die Beschreibung von Kurven und Flächen im dreidimensionalen euklidischen Raum. Es werden verschiedene Krümmungsbegriffe betrachtet und spezielle Klassen von Flächen studiert. Insbesondere werden diejenigen Kurven auf Flächen untersucht, die die kürzeste Verbindung zwischen zwei Punkten realisieren. Den Abschluss bilden einige Begriffe und Sätze der sogenannten inneren Geometrie einer Fläche. Die Vorlesung kann als Vorbereitung für weiterführende Veranstaltungen (im MA-Studium) zur Differentialgeometrie dienen.
Die Vorlesung folgt im wesentlichen dieser Einführung in die Differentialgeometrie:

Literatur

1. Bär, C.: Elementare Differentialgeometrie, deGruyter 2001 (2. Aufl., 2010)

Voraussetzungen Analysis 1,2 LAAG

Zielgruppe BA-M, BA-LG

Leistungsnachweis Klausur

URL <http://geometrie.math.uni-potsdam.de/index.php/de/lehre2>

Ü **Elementare Differentialgeometrie** Dr. Wendland
2h

Modul 271,A/B210,231

V Algebra und Zahlentheorie Prof. 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.

Voraussetzungen Grundkenntnisse der Linearen Algebra

Zielgruppe DM, BA-M, BA-LG

Leistungs-
nachweis Klausur

URL www.math.uni-potsdam.de/prof/l_algza/graeter.html

Ü Algebra und Zahlentheorie Prof. Gräter, Friedrich Jakobs
(Algebra, Algebra und
Arithmetik)
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 kennenzulernen. 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 351, A/B240

V Stochastik apl. Prof. Liero
4h

Inhalt Die Stochastik umfasst die Gebiete Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik und könnte kurz als "Mathematik des Zufalls" bezeichnet werden. Diese Vorlesung vermittelt grundlegende Begriffe und Zugänge, die erforderlich sind, um zufällige Erscheinungen durch mathematische Modelle zu beschreiben.

Folgende Themen werden behandelt: Zufällige Ereignisse und Wahrscheinlichkeit, Stochastische Unabhängigkeit, Elementarer Begriff der bedingten Wahrscheinlichkeit, Zufallsvariable und Wahrscheinlichkeitsverteilungen, Konvergenzaussagen, Statistisches Modell.

Literatur

1. N. Henze, Stochastik für Einsteiger, Vieweg+Teubner, 9. Auflage, 2012
2. J. Pitman, Probability, Springer, 1993

Voraussetzungen Kenntnisse der Analysis und LAAG

Zielgruppe BA-M, BA-LG

**Leistungs-
nachweis** Klausur

Ü Stochastik N. N.
2h

Modul 361, A/B230, AM-D230

V Numerik I / Prof. Reich
Computermathematik II:
Numerik
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 Algorithmische Mathematik, Grundkenntnis der linearen Algebra und Analysis

Zielgruppe BA-M, BA-LG

**Leistungs-
nachweis** Klausur

Ü Numerik I / Dr. Schöbel
Computermathematik II:
Numerik
2h

	Modul 401/1	
V+Ü	Java-Kurs	Prof. 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	
Leistungs- nachweis	mündliche Prüfung und Programmieraufgaben	

3 Wahlpflichtveranstaltungen

	Modul 752,811,812,A710	
V	Allgemeine Relativitätstheorie (Ausgewählte Kapitel) 4h	Prof. Bär
Inhalt	Diese Vorlesung schließt sich an die Einführung in die Relativitätstheorie aus dem Sommersemester an und behandelt fortgeschrittenere Themen: Gravitationswellen, die Petrov-Klassifikation, rotierende schwarze Löcher, die Singularitätssätze von Hawking und Penrose sowie das Inflationsszenario.	
Literatur	<ol style="list-style-type: none">1. C. W. Misner, K. S. Thorne, J. A. Wheeler: Gravitation, Freeman and Co., San Francisco, 19732. H. Stephani: Relativity, 3. Aufl., Cambridge Univ. Press, Cambridge 2004	
Voraussetzungen	Differentialgeometrie und Grundkenntnisse der Relativitätstheorie	
Zielgruppe	MA-M, MA-P, MA-LG, DM, DP	
Leistungs- nachweis	Klausur	
URL	http://geometrie.math.uni-potsdam.de/index.php/de/lehre2	
Ü	Allgemeine Relativitätstheorie (Ausgewählte Kapitel) 2h	Dr. Hermann

Modul 771,772,781,83j

V

**Hochdimensionale und
computerintensive Statistik**

Prof. Blanchard

4h

Inhalt

Daten mit sehr hochdimensionalen Merkmalen sind heutzutage in einer ständig wachsenden Anzahl von Anwendungen zu finden. Für die Auswertung solcher Daten sind traditionelle Methoden der Statistik, die für ihre mathematische Gültigkeit in impliziter Weise eine kleinere Datendimensionalität (im Vergleich zur Anzahl von Datenpunkten) voraussetzen, nicht geeignet.

In dieser Vorlesung wird eine Auswahl an modernen Begriffen und Methoden der Statistik behandelt, die für die statistische Bearbeitung solcher Daten mit effizienter Verwendung von computerintensiven Rechenmöglichkeiten entwickelt worden sind. Der Schwerpunkt der Vorlesung liegt auf einer präzisen mathematischen Formulierung und Analyse dieser Methoden.

Behandelte Themen: Simulation von Zufallsvariablen, Monte-Carlo Methode, Bootstrap, Fluch der Dimensionalität, statistische optimale Modellauswahl, Aggregation von Schätzern, sequentielle Methoden, "spärliche" Methoden, massiv-multiple Testverfahren.

Literatur

1. *Introduction to High-Dimensional Statistics*, C. Giraud, <http://www.cmap.polytechnique.fr/~giraud/MSV/LectureNotes.pdf>
2. *Simultaneous Statistical Inference*, T. Dickhaus, Springer.
3. *Statistics for High-Dimensional Data: Methods, Theory and Applications*, P. Bühlmann und S. Van de Geer, Springer.

Voraussetzungen Statistik

Zielgruppe

BA-M, MA-M

Leistungs-
nachweis

Klausur bzw. mündliche Prüfung

Ü

**Hochdimensionale und
computerintensive Statistik**

N.N.

2h

Modul 771,772,781,82j

V **Partielle Differentialgleichungen I** Prof. Klein
4h

Inhalt Nach einer kurzen Einführung in die Theorie von Distributionen werden partielle Differentialoperatoren und einige wichtige Eigenschaften und Problemstellungen dargestellt. Die Methode der Charakteristiken zur Lösung partieller Differentialgleichungen 1. Ordnung wird erläutert. Danach werden Cauchy-Probleme für verschiedene Typen von Differentialoperatoren 2. Ordnung ausführlich diskutiert, insbesondere werden die Begriffe der Fundamentallösung und der Greensfunktion erläutert und die Lösungstheorie des Laplace-Operators, des Wärmeleitungsoperators sowie des Wellenoperators dargestellt. Abgeschlossen wird die VL durch eine ausführliche Darstellung der Sobolevtheorie von elliptischen linearen Differentialoperatoren 2. Ordnung, möglicherweise unter Einschluss der Harnackungleichung.

Literatur

1. D. Gilburg, N. Trudinger: Elliptic Partial Differential Equations of Second Order, Springer, 2001
2. G. Folland: Introduction to Partial Differential Equations, Princeton University Press, 1995
3. J. Rauch: Partial Differential Equations, Springer, 1991
4. J. Hörmander: The Analysis of Linear Partial Differential Operators I,II, Springer, 1983

Voraussetzungen Analysis und LAAG

Zielgruppe BA-M, MA-M, DM

Leistungs- Klausur
nachweis

Ü **Partielle Differentialgleichungen I** Dr. Rosenberger
2h

Modul 261, 751, A510

V **Elementare Differentialgeometrie** Dr. Wendland
4h

Inhalt In der elementaren Differentialgeometrie geht es um die Beschreibung von Kurven und Flächen im dreidimensionalen euklidischen Raum. Es werden verschiedene Krümmungsbegriffe betrachtet und spezielle Klassen von Flächen studiert. Insbesondere werden diejenigen Kurven auf Flächen untersucht, die die kürzeste Verbindung zwischen zwei Punkten realisieren. Den Abschluss bilden einige Begriffe und Sätze der sogenannten inneren Geometrie einer Fläche. Die Vorlesung kann als Vorbereitung für weiterführende Veranstaltungen (im MA-Studium) zur Differentialgeometrie dienen.
Die Vorlesung folgt im wesentlichen dieser Einführung in die Differentialgeometrie:

Literatur

1. Bär, C.: Elementare Differentialgeometrie, deGruyter 2001 (2. Aufl., 2010)

Voraussetzungen Analysis 1,2 LAAG

Zielgruppe BA-M, BA-LG

Leistungsnachweis Klausur

URL <http://geometrie.math.uni-potsdam.de/index.php/de/lehre2>

Ü **Elementare Differentialgeometrie** Dr. Wendland
2h

Modul 721, 752, 771, 772, 781, 84j, A710, A750

V **Ringvorlesung interdisziplinäre** Prof. Beta, apl. Prof.
Mathematik: Eine Böckmann, Prof. Reich, Prof.
projektorientierte Einführung Scheffer
4h

Inhalt Die Ringvorlesung wird am Beispiel von vier konkreten Themenstellungen aus den Bereichen Inverse Probleme und atmosphärische Aerosol-Physik (apl. Prof. Böckmann), Maschinellen Lernens (Prof. Scheffer), (Prof. Beta) 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

Leistungsnachweis Testat

Ü **Ringvorlesung interdisziplinäre** Prof. Beta, apl. Prof.
Mathematik: Eine Böckmann, Prof. Reich, Prof.
projektorientierte Einführung Scheffer
2h

	Modul 771, 772, 781, 83j, 82j	
V	Stochastische Analysis	Prof. Roelly
	4h	
Inhalt	<p>In der Disziplin <i>Stochastische Analysis</i> sind Wahrscheinlichkeitstheorie und Analysis eng verzahnt. Sie besitzt viele Anwendungen in den Naturwissenschaften und in Ökonomie.</p> <p>In dieser Vorlesung wird zunächst die Matingaltheorie eingeführt. Dann wird der Itô- Kalkül (ein Differentialkalkül für stochastische Prozesse) präsentiert. Die grundlegende <i>Brownsche Bewegung</i> 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 und Anwendungen in den Naturwissenschaften wird behandelt.</p>	
Literatur	<ol style="list-style-type: none"> 1. Deck, T. <i>Der Itô-Kalkül</i>, Springer 2006 2. Klenke, A. <i>Wahrscheinlichkeitstheorie</i>, 2. Auflage Springer 2008 3. Mörters, P. und Peres, Y. <i>Brownian motion</i>, Cambridge Univ. Press 2010 	
Voraussetzungen	Stochastik, wenn möglich Stochastische Prozesse oder Theorie zeitabhängiger stochastischer Prozesse	
Zielgruppe	DM, DP, BA-M, MA-M	
Leistungs- nachweis	Klausur	
URL	http://www.math.uni-potsdam.de/~roelly/wise1415.html	
Ü	Stochastische Analysis	Sara Mazzonetto
	2h	

Modul 721, 751, 752, 771, 772, 781, 82j, A510, A710, A750

V **Funktionalanalysis I** 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 Differentialgleichungen eine fundamentale Rolle spielen.

Literatur

1. Dirk Werner, Funktionalanalysis

Voraussetzungen Analysis, LAAG

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

Leistungsnachweis Klausur oder mündliche Prüfung

Ü **Funktionalanalysis I** Dr. Braunß
2h

Modul 721, 751, 752, A510, A710, A750, 771, 772, 781, 82j

V **Asymptotische Methoden** apl. Prof. Tarkhanov
4h

Inhalt Es gibt zahlreiche Fragen asymptotischer Natur sowohl in der reinen als auch in der angewandten Mathematik. Mathematische Modelle, die in Physik, Chemie, Biologie und den Ingenieurwissenschaften aufgestellt werden, führen oft zu Problemen, deren exakte Lösung nur in Sonderfällen gelingt. Hier haben die Näherungsmethoden eine große Bedeutung. In dieser Vorlesung werden wir elementare asymptotischen Methoden zur Approximation von Integralen, Lösung von Differentialgleichungen u.s.w. kennen lernen.

Literatur

1. J. D. Murray, Asymptotic Analysis, Springer Verlag, 1984

Voraussetzungen Analysis I u. II

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

Leistungsnachweis Klausur

URL http://www.math.uni-potsdam.de/prof/ab1_Analysis/ax%20tarkhanov/amws2014-15.html

Ü **Asymptotische Methoden** apl. Prof. Tarkhanov
2h

	Modul 251	
V+Ü	Systems biology in drug discovery and development One week block course (30h total)	Prof. Huisinga
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	MSc, PhD	
Leistungsnachweis	Active participation	
URL	http://www.pharmetrx.de	
	Modul 721, 752, 771, 772, A710, A750	
V	Wavelet-Kurs 4h	Prof. Holschneider
Inhalt	siehe unter: www.math.uni-potsdam.de/hols	
Voraussetzungen	keine	
Zielgruppe	BA-LG, BA-M	
Leistungsnachweis	Klausur	
Ü	Wavelet-Kurs 2h	Prof. Holschneider

Modul 721, 752, A710, A750, 81j

V

**Geometry and Analysis of Black
Hole Spacetimes**

Prof. Andersson

2h (als Kompaktkurs)

Inhalt

Black holes play a central role in general relativity and astrophysics. The problem of proving the dynamical stability of the Kerr black hole spacetime, which describes a rotating black hole in vacuum, is one of the most important open problems in general relativity. Following an introduction to the Kerr geometry, I will introduce some techniques for analyzing the dynamics of particles and fields in the Kerr spacetime. The Carter constant, a 4th constant of the motion for geodesics in the Kerr spacetime, and related geometric structures play a central role in this analysis. Some familiarity with differential geometry will be assumed but the necessary concepts from general relativity will be introduced during the course.

Voraussetzungen Differentialgeometrie

Zielgruppe MA-M, MA-LG

Leistungs- Klausur
nachweis

4 Seminare

	Modul A/B/C410, C420, A510, A710, A/C750, VM-D711, VM-D411, 621, 631, 651, 661, 771, 772, 781	
S	Algebra und Zahlentheorie	Prof. Gräter
	2h	
Inhalt	In dieser Lehrveranstaltung werden Einzelthemen und inhaltlich zusammenhängende Themen zu unterschiedlichen Teilgebieten aus der Algebra oder der Zahlentheorie behandelt. Die Voraussetzungen und der Schwierigkeitsgrad richten sich dabei nach dem Studiengang und den Vorkenntnissen. Diese Lehrveranstaltung ist als Seminar konzipiert und kann auch als Teilleistung eines größeren Moduls angerechnet werden.	
Voraussetzungen	Grundkenntnisse der Linearen Algebra oder Algebra/Arithmetik	
Zielgruppe	DM, BA-M, BA-LG, BA-LSIP, MA-LG, MA-LSIP	
Leistungsnachweis	Seminarvortrag	
	Modul 651, 851, 852	
S	Geometrie	Prof. Bär
	2h	
Inhalt	Es werden ausgewählte Themen der Geometrie behandelt. Das genaue Vortragsprogramm wird auf der Webseite (URL siehe unten) noch bekannt gegeben.	
Voraussetzungen	themenabhängig	
Zielgruppe	DM, MA-M, DP, MA-LG, Doktoranden, wiss. Mitarbeiter	
Leistungsnachweis	Seminarschein bzw. Modulprüfung nach Vortrag	
URL	http://geometrie.math.uni-potsdam.de/index.php/de/lehre2	

Modul 621, 631, 661, A/B/C410, C420

S **Hyperbolische Geometrie** Dr. Wendland
2h

Inhalt Das Seminar schließt an den Abschnitt Hyperbolische Geometrie der Vorlesung Elementargeometrie an. Insbesondere wird die Gruppe der hyperbolischen Isometrien genauer studiert, und es werden weitere Sätze der hyperbolischen Geometrie bewiesen. Danach werden die Betrachtungen auf weitere Modelle der hyperbolische Ebene (Klein, Poincare), die durch geeignete Transformationen aus H^2 abgeleitet werden, übertragen.

Literatur

1. Bär, C.: Elementargeometrie, Skript, Potsdam 2008
2. Wendland, H.: Hyperbolische Geometrie, Skript, Potsdam 2012

Voraussetzungen LAAG, Elementargeometrie

Zielgruppe BA-LG, BA-LSIP, Ba-M, MA-LSIP

Leistungs-
nachweis Seminarvortrag

URL <http://geometrie.math.uni-potsdam.de/index.php/de/lehre2>

Modul 621, 631, 651, 661, 851, 852, A/B/C410, C420

S **Ausgewählte Kapitel der Wahrscheinlichkeitstheorie** Prof. Roelly, Béatrice Steiner
2h

Inhalt Das Seminar behandelt einige aktuelle Themen der Mathematik u.a. Wahlsystem und Kombinatorik, Musik und Wahrscheinlichkeitstheorie, Mathematik im Zeugenstand, Frauen und Mathematik, Beziehungen zwischen Mathematik und Literatur.
Anmeldung per mail an [roelly\(at\)math.uni-potsdam.de](mailto:roelly(at)math.uni-potsdam.de). Der Besuch der Vorbesprechung Anfang Oktober 2014 ist erforderlich.

Literatur

1. Wahrscheinlich Mord, C. Colmez, L. Schneps, Hanser Verlag 2013
2. Mathematics and Music, D. Wright, AMS 2009
3. Mathematik in der Praxis : Anwendungen in Wirtschaft, Wissenschaft und Politik, Garfunkel, Stenn (eds), Spektrum der Wiss. Verl.Ges. 1989
4. Everyday Probability and Statistics, M. Woolfson, Imperial College Press, 2012
5. Aller Männerkultur zum Trotz, Tobies (ed.), Campus Verlag 2008

Voraussetzungen Stochastik

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

Leistungs-
nachweis Vortrag + schriftliche Ausarbeitung

URL <http://www.math.uni-potsdam.de/~roelly/wise1415.html>

Modul 621, 631, 651, 661, 771, 772, 781, 721, 751, 752, A/B/C410, A510, A710, A/C750, C420

S **Begriffsverbände und Kombinatorik** Dr. Koppitz
2h

Inhalt Objekten werden Eigenschaften zugeordnet. Dadurch entstehen sogenannte Begriffsverbände. Diese werden im ersten Teil des Seminars studiert. Im zweiten Teil befassen wir uns mit kombinatorischen Fragen.

Voraussetzungen Grundkenntnisse in Mathematik

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

Leistungsnachweis Vorträge

Modul 621, 631, 651, 661, 851, 852, A/B/C410, C420

S **Ausgewählte Kapitel der Stochastischen Analysis** Dr. Högele
2h

Inhalt Das Seminar behandelt einige aktuelle Themen der stochastischen Analysis in diskretem Rahmen, u.a. diskrete Martingaltheorie, diskretes stochastisches Integral, diskrete Chaos-Zerlegung, diskrete Itô-Formel, diskreter Martingalkalkül etc. Das Seminar findet als Blockseminar während zweier Veranstaltungen im Wintersemester statt, die genauen Termine werden in der Vorbesprechung bekannt gegeben. Anmeldung per Mail an: hoegele(at)math.uni-potsdam.de. Die Veranstaltung kann durch weitere Veranstaltung zum Themenkreis der Wahrscheinlichkeitstheorie zu einem größeren Modul ergänzt werden. Der Besuch der Vorbesprechung Anfang Oktober 2014 ist erforderlich.

Literatur

1. *Stochastic analysis of Bernoulli processes*, N. Privault, Probability Surveys, Vol. 5 (2008) 435-483
2. *Stochastik*, A. Klenke, Springer 2008
3. *Probability with Martingales*, D. Williams, Cambridge University Press, 1991

Voraussetzungen Stochastik

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

Leistungsnachweis Vortrag + schriftliche Ausarbeitung

URL <http://users.math.uni-potsdam.de/~hoegele/>

Modul 661, A/B/C410, C420, 621, 651

S	Mathematik im Alltag	Prof. Metzger
	2h	
Inhalt	Dieses Seminar beschäftigt sich mit Mathematik, die wir in unserem Alltag oft selbstverständlich aber selten bewusst einsetzen. Jeder Vortrag behandelt eine Technik oder ein Phänomen des täglichen Lebens. Dabei soll das zu lösende Problem beschrieben werden, die notwendige Mathematik entwickelt und schließlich angewandt werden. Einige Stichpunkte zum Inhalt sind: Signalverarbeitung, Datenkompression, Audiokompression, Spieltheorie, Navigation, Tomographie, Kristallographie. Eine Liste der Vortragsthemen mit Literaturvorschlägen wird in der Vorbesprechung bekannt gegeben. Zur Anmeldung im Seminar ist der Besuch der Vorbesprechung erforderlich, den Termin erfahren Sie unter dem unten stehenden Link.	
Voraussetzungen	Analysis, Lineare Algebra, bei manchen Vorträgen sind weitergehende Kenntnisse hilfreich	
Zielgruppe	BA-M, MA-LG	
Leistungsnachweis	Seminarvortrag	
URL	http://www.math.uni-potsdam.de/prof/ab_partdiff/Lehre/sem-ma-ws14	

Modul 621, 651, 661, 851, 852, A/B/C410, C420

S	Ein Streifzug durch die Diskrete Mathematik	Jana de Wiljes, Nawinda Chutsagulprom
	2h	
Inhalt	Reale Probleme wie die Sicherheit von Online-Banking, das Zusammenführen von Personen über Dating-Agenturen oder das Lesen von DVDs können mathematisch modelliert und analysiert werden. Die richtigen Werkzeuge zur Lösung dieser und weiterer Probleme liefert die Diskrete Mathematik, die sich aus verschiedenen Teilgebieten zusammensetzt. Um einen Überblick zu bekommen, werden wir Methoden aus der Kryptographie, der Codierungstheorie und der Graphentheorie behandeln. Die Diskrete Mathematik zeichnet sich insbesondere dadurch aus, dass Fragestellungen oft einfach zu verstehen sind, aber eine Vielzahl von interessanten Herangehensweisen bieten.	
Voraussetzungen	Grundkenntnis der Linearen Algebra und Analysis	
Zielgruppe	BA-M,BA-LG,MA-M,MA-LG,DM	
Leistungsnachweis	Seminarschein (Vortrag) bzw. Modulprüfung (Vortrag und Manuskript)	

	Modul 651, 661, 851, 852, VM-D421, 771, 772, 781, 82j, 83j	
S	Borel- und Suslin-Mengen	Prof. Menne
	2h	
Inhalt	<p>Borel-Mengen spielen in der Maßtheorie auf euklidischen Räumen oder allgemeiner auf vollständigen, separablen metrischen Räumen eine zentrale Rolle. In dem Seminar werden wir uns von zwei Fragen leiten lassen.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Wann ist das stetige Bild einer Borel-Menge wieder eine solche? 2. Ist das stetige Bild einer Borel-Menge meßbar bezüglich jedes Borel-Maßes? <p>Zur Beantwortung dieser Fragen werden wir die Theorie der Suslin-Mengen darstellen, welche zu diesem Zweck entwickelt wurde. Die benötigten Aussagen aus der Maßtheorie sind weitgehend elementar und werden im Seminar erarbeitet werden.</p> <p>Interessentinnen und Interessenten werden gebeten, sich per Email anzumelden. Die Themenauswahl erfolgt nach dem Windhundprinzip.</p> <p><i>Das Seminar kann entweder als eigenständiges Modul (651, 661, 851, 852, VM-D421) oder als Teil eines Moduls (771, 772, 781, 82j, 83j) belegt werden. Im letzteren Fall sind noch weitere Lehrveranstaltungen im Umfang von 4 SWS zu belegen, wozu sich beispielsweise Veranstaltungen aus der Wahrscheinlichkeitstheorie oder auch die Vorlesung "Reelle Analysis" des Dozenten im Sommersemester 2015 eignen.</i></p>	
Literatur	<p>Neben einem Skript sind die Hauptquellen wie folgt.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Herbert Federer. <i>Geometric measure theory</i>. Die Grundlehren der mathematischen Wissenschaften, Band 153. Springer-Verlag New York Inc., New York, 1969. 2. Laurent Schwartz. <i>Radon measures on arbitrary topological spaces and cylindrical measures</i>. Published for the Tata Institute of Fundamental Research, Bombay by Oxford University Press, London, 1973. Tata Institute of Fundamental Research Studies in Mathematics, No. 6. <p>Weitere Literatur wird über die URL zum Kurs bekannt gegeben.</p>	
Voraussetzungen	Analysis, Lineare Algebra und Analytische Geometrie	
Zielgruppe	BA-M, MA-M, MA-LG, DM	
Leistungs- nachweis	Seminarvortrag	
URL	https://moodle2.math.uni-potsdam.de/course/view.php?id=57	

5 Ober- und Forschungsseminare

	Modul 851, 852	
OS	Analysis und Geometrie	Prof. Bär, Prof. Klein, Prof. Metzger, Prof. Paycha, Prof. Roelly
	2h	
Inhalt	Es werden Themen aus dem Grenzbereich zwischen Differentialgeometrie, mathematischer Physik und Analysis behandelt.	
Voraussetzungen	themenabhängig	
Zielgruppe	DM, MA-M, DP, MA-P, Doktoranden, wiss. Mitarbeiter	
Leistungsnachweis	Seminarvortrag	
URL	http://geometrie.math.uni-potsdam.de/index.php/de/lehre2	
	Modul 761, 851, 852, 661	
OS	Schiefkörperkonstruktionen	Prof. Gräter
	2h	
Inhalt	Behandelt werden Einzelthemen aus dem Bereich der Einbettung von nullteilerfreien Ringen in Schiefkörper. Dabei sind vor allem die Einbettung von Gruppenringen und verschränkten Produkten in Schiefkörper von Interesse. In diesem Zusammenhang werden auch Gruppen untersucht, die spezielle Anordnungen besitzen.	
Voraussetzungen	vertieftes Verständnis der Algebra	
Zielgruppe	DM, BA-M, MA-M, Doktoranden	
Leistungsnachweis	Seminarvortrag, mündliche Prüfung	
	Modul 851, 852	
FS,S	Inverse Probleme und Anwendungen	apl. Prof. Böckmann
	2h	
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 Anfang des WS 14/15 zu der Sie sich per e-mail an bockmann@uni-potsdam.de anmelden. Die Teilnehmerzahl ist auf 15 Studenten beschränkt.	
Voraussetzungen	Kenntnisse der Numerik, Funktionalanalysis, DGL	
Zielgruppe	DM, DP, Doktoranden, MA-M, MA-P	
Leistungsnachweis	Seminarschein (Vortrag) bzw. Modulprüfung (Vortrag und Manuskript)	

Modul 851, 852

FS	Differentialgeometrie	Prof. Bär
	2h	
Inhalt	Das Seminar behandelt aktuelle Forschungsergebnisse aus der Differentialgeometrie. Das genaue Vortragsprogramm wird auf der Webseite (URL siehe unten) noch bekanntgegeben.	
Voraussetzungen	Differentialgeometriekenntnisse	
Zielgruppe	DM, MA-M, DP, MA-P, Doktoranden, wiss. Mitarbeiter	
Leistungsnachweis	Vortrag	
URL	http://geometrie.math.uni-potsdam.de/index.php/de/lehre2	

Modul 851,852

FS	Topics in Geometric Analysis	Dr. Bourni, Prof. Ecker, Prof. Menne, Prof. Metzger
	2h	
Inhalt	This is a research seminar jointly organized with the Albert-Einstein-Institut Potsdam and the FU Berlin. The seminar is devoted to current research in geometric analysis. The current schedule can be found on the website below.	
Voraussetzungen	Analysis, Lineare Algebra, bei manchen Vorträgen sind weitergehende Kenntnisse hilfreich	
Zielgruppe	BA-M	
Leistungsnachweis	Seminarvortrag	
URL	http://www.math.uni-potsdam.de/prof/ab_partdiff/Forschungsveranstaltungen/index_html	

Modul 851,852

FS	Mathematische Statistik (Berlin-Potsdam Seminar)	Prof. Blanchard, Prof. Härdle, Prof. Reiß, Prof. 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	Vorgespräch	
Zielgruppe	MA-M, DM	
Leistungsnachweis	Regelmässige Teilnahme und Vortrag bei der Statistikgruppe in Potsdam	
URL	http://wvs.mathematik.hu-berlin.de/~fiebig/veranstaltungen/fs_ms.html	

Modul 851, 852

FS

Mathematische Physik

Prof. Klein

2h

Inhalt Es werden aktuelle Forschungsergebnisse vorgestellt.

Voraussetzungen gute Analysis-Kenntnisse

Zielgruppe MA-M, Interessierte Diplomanden und Doktoranden

Leistungs-
nachweis Vortrag

6 Mathematikdidaktische Lehrveranstaltungen

	Modul 521,522,523,A/B/C320,BM-D320	
S	Einführung in die Mathematikdidaktik 2h	Prof. Kortenkamp, Dr. Kollosche
Inhalt	Das Gebiet der Mathematikdidaktik wird in seinen Fragestellungen und Antworten entfaltet. Da die Teilnehmerzahl beschränkt ist, ist eine <i>Voranmeldung</i> per E-Mail an den Dozenten nötig.	
Voraussetzungen		
Zielgruppe	BA-LG, BA-LSIP	
Leistungs- nachweis	Mitarbeit, Präsentation und Belegarbeit	
URL	http://www.math.uni-potsdam.de/prof/o_didaktik/kurse	
	Modul 521, 522, 551, 721, A310, B310, A330, A750	
S	Didaktik der Analysis 2h	Heiko Etzold
Inhalt	Elementare Inhalte der Analysis werden aus mathematischer Sicht erschlossen und für den Mathematikunterricht aufbereitet. Da die Teilnehmerzahl beschränkt ist, ist eine <i>Voranmeldung</i> per E-Mail an den Dozenten nötig. In den Modulen 721, A750 und C750 nur anrechenbar als Ergänzung zur <i>Stoffdidaktischen Ringvorlesung</i> aus dem WS 2013/14. In den Modulen A310, B310, C310 nur anrechenbar als Ergänzung zum Seminar <i>Arbeitsweisen der Stoffdidaktik</i> .	
Voraussetzungen	Einführung in die Mathematikdidaktik	
Zielgruppe	BA-LG, BA-LSIP, MA-LG, MA-LSIP	
Leistungs- nachweis	Mitarbeit, Präsentation und Belegarbeit	
URL	http://www.math.uni-potsdam.de/prof/o_didaktik/kurse	

Modul 521,522,523,A/B/C320, BM-D320

S	Aufgaben im Mathematikunterricht 2h	Dr. Brückner
Inhalt	Das Lösen von mathematischen Schüleraufgaben zählt zu den zentralen Tätigkeiten beim Lernen von Mathematik. Aufgaben sind unverzichtbare Gestaltungselemente für den Mathematikunterricht. In der Lehrveranstaltung werden auf der Grundlage theoretischer Betrachtungen zum Aufgabenbegriff, zu didaktischen Funktionen und zu geeigneten Wertungskriterien Aufgaben gesichtet, analysiert, klassifiziert und beurteilt. Die Teilnehmer stellen selbst Aufgaben für ausgewählte unterrichtliche Ziele und Phasen zusammen, modifizieren Aufgaben und entwickeln selbst Aufgaben und Aufgabenkomplexe. Die Fähigkeiten (auch anspruchsvolle) Schüleraufgaben selbstständig zu lösen und die Lösungswege fasslich darzustellen, soll vervollkommen werden. Da die Teilnehmerzahl beschränkt ist, ist eine <i>Voranmeldung</i> per E-Mail an den Dozenten nötig.	
Voraussetzungen		
Zielgruppe	BA-LG, BA-LSIP	
Leistungsnachweis	Mitarbeit und Klausur	
URL	http://www.math.uni-potsdam.de/prof/o_didaktik/kurse	

Modul 521, 522, 523, 551, 631, 721, A/B/C310, A/C330, C340, 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. Da die Teilnehmerzahl beschränkt ist, ist eine <i>Voranmeldung</i> per E-Mail an den Dozenten nötig. In den Modulen 721 und C750 nur für LSIP-Studenten anrechenbar als Ergänzung zur <i>Stoffdidaktischen Ringvorlesung</i> aus dem WS 2013/14. In den Modulen A/B/C310 nur anrechenbar als Ergänzung zum Seminar <i>Arbeitsweisen der Stoffdidaktik</i> .	
Voraussetzungen	Einführung in die Mathematikdidaktik	
Zielgruppe	BA-LG, BA-LSIP, MA-LG, MA-LSIP	
Leistungsnachweis	Mitarbeit, Präsentation und Belegarbeit	
URL	http://www.math.uni-potsdam.de/prof/o_didaktik/kurse	

Modul 721, A/C750

V **Objekte, Relationen, Werkzeuge** Prof. Kortenkamp
4h

Inhalt In einer integrierten Veranstaltung sollen die didaktischen und mathematischen Tücken hinter (digitalen) Werkzeugen in der Geometrie erkundet und gemeinsam erforscht werden. Dabei wird besonders auf die Dichotomie von Objekten (z.B. Punkte, Geraden, Kreise, aber auch Zahlen) und Relationen (z.B. "geht durch", "ist senkrecht zu", "hat Abstand") fokussiert. Das Beispiel der Winkelmessung und -konstruktion mit digitalen und herkömmlichen Werkzeugen zieht sich als roter Faden durch die Veranstaltung. Dies bietet Gelegenheiten, didaktische Konzepte und Theorien wie instrumentelle Genese, Zeichnung-Figur-Zugfigur, konstruktiv vs. relational und viele mehr zu beleuchten.
Da die Teilnehmerzahl beschränkt ist, ist eine *Voranmeldung* per E-Mail an den Dozenten nötig.

Voraussetzungen

Zielgruppe MA-LG, MA-LSIP

Leistungsnachweis

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

Ü **Objekte, Relationen, Werkzeuge** Christian Dohrmann
2h

Modul 401, A/C330

V **Philosophie und Geschichte der Mathematik** Dr. Kollosche
2h

Inhalt Seit jeher ist die Mathematik trotz ihres Strebens nach vom Menschen unabhängigen Wissen zutiefst mit der Entwicklung der menschlichen Kultur verwoben. In dieser Lehrveranstaltung sollen solche Verbindungen aus historischer, philosophischer und soziologischer Sicht beleuchtet werden. Da die Teilnehmerzahl beschränkt ist, ist eine *Voranmeldung* per E-Mail an den Dozenten nötig.

Voraussetzungen

Zielgruppe MA-LG, MA-LSIP

Leistungsnachweis

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

Modul 521, 522, 523, 551, 631, 721 A/B/C310, A/C330, A/C750

S Didaktik der Stochastik Dr. Kollosche
2h

Inhalt Elementare Inhalte der Statistik und Wahrscheinlichkeitsrechnung werden aus mathematischer Sicht erschlossen und für den Mathematikunterricht aufbereitet. Da die Teilnehmerzahl beschränkt ist, ist eine *Voranmeldung* per E-Mail an den Dozenten nötig. In den Modulen 721, A750 und C750 nur anrechenbar als Ergänzung zur *Stoffdidaktischen Ringvorlesung* aus dem WS 2013/14. In den Modulen A/B/C310 nur anrechenbar als Ergänzung zum Seminar *Arbeitsweisen der Stoffdidaktik*.

Voraussetzungen Einführung in die Mathematikdidaktik

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

Leistungsnachweis Mitarbeit, Präsentation und Belegarbeit

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

Modul 521,522,523 551,631,721,A/B/C310,A/C330

S Arbeitsweisen der Stoffdidaktik Prof. Kortenkamp
2h

Inhalt Die Stoffdidaktik ist ein traditioneller Bestandteil der Mathematikdidaktik. Sie beschäftigt sich mit der Auswahl und der mathematischen Untermauerung schulmathematischer Inhalte. Im Seminar werden gängige Arbeitsweisen der Stoffdidaktik an inhaltlichen Beispielen erarbeitet. Wer bereits die *Stoffdidaktische Ringvorlesung* besucht hat, sollte dieses Seminar nicht belegen. Da die Teilnehmerzahl beschränkt ist, ist eine *Voranmeldung* per E-Mail an den Dozenten nötig.

Voraussetzungen

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

Leistungsnachweis Mitarbeit, Präsentation und Belegarbeit

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

Modul 521, 522, 523, A320, B320, C320, BM-D320

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

Inhalt Im Mittelpunkt der Lehrveranstaltung stehen die Planung, Vorbereitung, Durchführung und Auswertung von Mathematikunterricht. In möglichst praxisnaher Form lernen die Studenten, auf der Grundlage des Rahmenlehrplans, 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.

Voraussetzungen Grundlagenvorlesungen der Mathematik, Einführung in die Mathematikdidaktik, Aufgabenseminar

Zielgruppe BA-LG, BA-LSIP

Leistungsnachweis eigener Unterricht und Belegarbeit

URL http://www.math.uni-potsdam.de/prof/o_didaktik/studium/#SPS

Modul 521, 522, 523, 551, 631, A330, C330

S Problemlösen mit Computerwerkzeugen Christian Dohrmann
2h

Inhalt In diesem Seminar sollen die Grundlagen für die Gestaltung eines modernen, problemorientierten Mathematikunterrichts theoriegeleitet und praxisorientiert herausgearbeitet werden. Im Fokus steht die Nutzung von Computerwerkzeugen (DGS, TKS, CAS) als Hilfsmittel und Ideengeber im Problemlöseprozess. Dafür werden im Seminar Gelegenheiten geschaffen, in denen eigene Lösungsstrategien aufgegriffen und weiterentwickelt werden sollen sowie passende heuristische Hilfsmittel kennen gelernt und reflektiert werden. Ziel ist es, durch Erfahrungen, theoriegeleitete Fundierung und praxisorientierte Beispiele ein vertieftes Verständnis für das Problemlösen zu entwickeln, um dadurch konkrete Ideen für eine moderne unterrichtliche Umsetzung zu generieren. Da die Teilnehmerzahl beschränkt ist, ist eine *Voranmeldung* per E-Mail an den Dozenten nötig.

Voraussetzungen

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

Leistungsnachweis Mitarbeit, Präsentation und Belegarbeit

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

7 Mathematik als Nebenfach bzw. Serviceleistung

	Modul BP121	
V	Mathematik I für Physiker	Prof. Metzger
	6h	
Inhalt	In dieser Vorlesung werden die Grundlagen der linearen Algebra (Körper, Gruppen, Vektorräume, lineare Abbildungen, Matrizen) und der Analysis (Konvergenz von Folgen und Reihen, Stetigkeit, Differential- und Integralrechnung in einer Veränderlichen) behandelt. Die Vorlesung wird in den folgenden Semestern fortgesetzt.	
Literatur	<ol style="list-style-type: none">1. H. Fischer, H. Kaul: Mathematik für Physiker2. K. Jänich: Lineare Algebra, Mathematik für Physiker3. K. Königsberger: Analysis I4. L. Simon: An Introduction to Multivariable Calculus	
Voraussetzungen	keine	
Zielgruppe	BA-P	
Leistungsnachweis	Klausur	
URL	http://www.math.uni-potsdam.de/prof/ab_partdiff/Lehre/v1-math-phyI-ws14	
Ü	Mathematik I für Physiker	Dr. Enders
	3h	

Modul BP321

V	Mathematik III für Physiker	Prof. Paycha
	4h	
Inhalt	In der Vorlesung, die auf den Grundlagen der linearen Algebra und der Analysis in einem und mehreren Dimensionen beruht, werden mehrere Anwendungen dieser Kenntnisse besprochen. Unter anderen werden gewöhnliche Differentialgleichungen, partielle Differentialgleichungen, Distributionen, die Fourier Transformierte, holomorphe und meromorphe Funktionen diskutiert, die alle wichtige Werkzeuge der Physik sind.	
Literatur	<ol style="list-style-type: none">1. H. Amann, J. Escher, Analysis II,III, Springer Verlag 20062. E. Brieskorn, Lineare Algebra und analytische Geometrie I,II, Springer Verlag 19833. H. Fischer, H. Kaul, Mathematik für Physiker 1,2,3, Vieweg und Teubner 20114. S. Hilderbrandt, Analysis 2, Springer Verlag 20035. H. Kerner, W. von Wahl, Mathematik für Physiker, Springer Spektrum 20106. S. Lang, Calculus of several variables, Undergraduate Texts in Mathematics, Springer Verlag 19737. S. Lang, Complex analysis, Graduate Texts in Mathematics, Springer Verlag 19778. R. Wüst, Mathematik für Physiker und Mathematiker, Band 2, Wiley VCH 20099. N. Tarkhanov, Mathematik für Physiker und Mathematiker, Skript	
Voraussetzungen	Mathematik für Physiker I, II	
Zielgruppe	BA-P	
Leistungsnachweis	Klausur	
Ü	Mathematik III für Physiker	N.N.
	4h	

Modul 1100

V **Mathematik I für Informatiker** Prof. Reich
2h

Inhalt Die Vorlesung behandelt Grundbegriffe der Aussagenlogik und Mengenlehre, Zahlensysteme, mathematische Beweistechniken, sowie Grundlagen der Analysis. Der/Die Studierende wird mit der Arbeitsweise der Mathematik als Wissenschaft und mit mathematischen Methoden sowie technischen Rechenfertigkeiten vertraut gemacht.

Voraussetzungen keine

Zielgruppe BA-Inf

Leistungs- Klausur
nachweis

Ü **Mathematik I für Informatiker** Dr. Schöbel
2h

Modul 1103

V **Grundlagen der Stochastik** Prof. Blanchard
2h

Inhalt

1. Begriff der Wahrscheinlichkeit
2. Bedingte Wahrscheinlichkeit, Unabhängigkeit
3. Zufallsvariable und spezielle Verteilungen
4. Momente von Zufallsvariablen und Approximation von Verteilungen
5. Das Likelihood-Prinzip
6. Konfidenzschätzer und statistisches Testen
7. Regression

Literatur

1. *N. Henze, Stochastik für Einsteiger, Vieweg + Teubner*
2. *G. Kersting, A. Wakolbinger, Elementare Stochastik, Birkhäuser*

Voraussetzungen keine

Zielgruppe BA-Inf

Leistungs- Klausur
nachweis

Ü **Grundlagen der Stochastik** N.N.
2h

Modul BScP03

V	Mathematik I für Geoökologen und Geowissenschaftler 2h	PD Dr. Zöller, Prof. Stolle
Inhalt	Die Lehrveranstaltung vermittelt Grundkenntnisse zu folgenden Gebieten der Mathematik: 1. Grundbegriffe der Logik und Mengenlehre, komplexe Zahlen 2. Lineare Algebra: Vektor- und Matrizenrechnung, allgemeine Vektorräume, Lineare Abbildungen und die Lösbarkeit allgemeiner linearer Gleichungssysteme, Gauss-Verfahren, Eigenwerte 3. Folgen und Reihen, Grenzwerte von Funktionen, Taylorreihen 4. Lösung einfacher gewöhnlicher Differentialgleichungen 1. und 2. Ordnung, Anwendungsprobleme	
Voraussetzungen	keine	
Zielgruppe	BA-Gö, BA-Gw	
Leistungs- nachweis	Klausur	
URL	https://moodle2.uni-potsdam.de/course/view.php?id=5166	
Ü	Mathematik I für Geoökologen und Geowissenschaftler 2h	Daniel Gerhardt, Lucas Schreiter, Oleksandr Zadorozhnyi

Modul BScP15

V **Mathematik III für Geowissenschaftler** apl. Prof. Böckmann
2h

Inhalt 1. Vektoranalysis: Skalar- und Vektorfelder: Parameterdarstellungen, Ortskurven, Gradient, Rotation, Divergenz, Laplace-Operator. (2 Vorlesungen) 2. Mehrfachintegrale in verschiedenen Koordinatensystemen. (3 Vorlesungen) 3. Flächen im Raum, Kurven- und Oberflächenintegrale, Integralsätze von Gauß und Stokes. (3 Vorlesungen) 4. Laplace-Transformation im Reellen, Transformationssätze, 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)

URL <https://moodle2.uni-potsdam.de/course/>

Ü **Mathematik III für Geowissenschaftler** apl. Prof. Böckmann
2h

	Modul 2070	
Ü	Modellierung - FORTRAN für Geoökologen	Dr. Schöbel
	2h	
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	MA-Gö	
Leistungs- nachweis	Belegarbeit	
	Modul 1.01	
V	Mathematik I für Bio- und Ernährungswissenschaften	Prof. 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, BA-Ew	
Leistungs- nachweis	Übungsaufgaben und Klausur	
Ü	Mathematik I für Bio- und Ernährungswissenschaften	N. N.
	2h	

	Modul 1.10	
V	Mathematik II für Biowissenschaften 2h	Dr. Rosenberger
Inhalt	Nach einer kurzen Einführung in die Theorie der Differenzgleichungen werden zunächst gewöhnliche Differentialgleichungen und Differentialgleichungssysteme, insbesondere zur Beschreibung biologischer Prozesse wie Populationswachstum und Räuber-Beute-Zyklen behandelt. Neben analytischen und approximativen Lösungsverfahren werden hierbei qualitative Methoden zur Analyse des Verhaltens von dynamischen Systemen eingeführt, insbesondere die Theorie stabiler und instabiler Gleichgewichtszustände. Anschließend werden einfache Graphen und Netzwerke zur Beschreibung von Prozessen wie z.B. Protein-Protein-Interaktionen oder genregulatorische Prozesse behandelt und Methoden zur Untersuchung der Dynamiken auf Netzwerken (z.B. Boolesche Netzwerke) und zur Netzwerkanalyse (z.B. Feedback-Loops) vorgestellt.	
Literatur	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aulbach: Gewöhnliche Differentialgleichungen 2. Braunss, Junek, Krainer: Grundkurs Mathematik in den Biowissenschaften 3. Walter: Gewöhnliche Differentialgleichungen 4. Kaplan, Glass: Understanding nonlinear Dynamics 5. Klipp: Introduction to Systems Biology 	
Voraussetzungen	Mathematik I für Biowissenschaften	
Zielgruppe	BA-Bw	
Leistungs- nachweis	Klausur	
Ü	Mathematik II für Biowissenschaften 2h	N.N.