

## Vorbemerkungen

In diesem Vorlesungsverzeichnis werden die Inhalte der im Wintersemester 2016/17 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 2016/17.

### Ansprechpartner in Studienangelegenheiten:

#### Studienberater:

Ein-Fach-Bachelor / Diplom:

Prof. Dr. Gilles Blanchard

Haus 9, Zi.1.16, Tel.-1098, e-mail: gilles.blanchard@math.

Lehramt:

Dr. Axel Brückner

Haus 9, Zi.0.19, Tel.-1477, e-mail: brueckne

#### Vorsitzende des Prüfungsausschusses:

apl. Prof. Dr. Hannelore Liero

Haus 9, Zi.1.09, Tel.-1319, e-mail: liero

Sprechzeit: nach Vereinbarung

#### stellv. Vorsitzender des Prüfungsausschusses:

Prof. Dr. Ulrich Kortenkamp

Haus 9, Zi.0.08, Tel.-1470, e-mail: kortenkamp@math.

Sprechzeit: nach Vereinbarung

### Inhaltsverzeichnis:

		Seite
1.	Personalverzeichnis	2
2.	Pflichtveranstaltungen	5
3.	Wahlpflichtveranstaltungen	12
4.	Seminare	22
5.	Ober- und Forschungsseminare	25
6.	Mathematikdidaktische Lehrveranstaltungen	29
7.	Mathematik als Nebenfach bzw. Serviceleistung	34

# 1 Personalverzeichnis

## Komplex II, Haus 9, Tel. 0331/977-1499, Fax 0331/977-1469

Gf. Leiter: Prof. Dr. Christian Bär, Zi.0.18, Tel.-1348, e-mail: baer@math.  
Sekretariat: Silke Biebeler, Zi.0.05, Tel.-1499, Fax:-1469, e-mail: biebel  
stellv. gf. Leiter: Prof. Dr. Wilhelm Huisinga, Zi.2.20, Tel.-5933, e-mail: huisinga  
Studienfachberatung: Prof. Dr. Gilles Blanchard, Zi.1.16, Tel.-1098, e-mail: gilles.blanchard@math.  
Dr. Axel Brückner, Zi.0.19, Tel.-1477, e-mail: brueckne  
Vorsitzende des apl. Prof. Dr. Hannelore Liero, Zi.1.09, Tel.-1319, e-mail: liero  
Prüfungsausschusses:  
Bafög-Beauftragter: Prof. Dr. M. Holschneider, Zi.1.20, Tel.-1663, e-mail: hols@math.  
Internationaler Studentenaustausch: apl. Prof. Dr. Christine Böckmann, Zi.1.15, Tel.-1743, e-mail: bockmann  
Doktoranden-Angelegenheiten: Sara Mazzonetto, Zi.1.08, Tel.-1276, e-mail: sarahola89@gmail.com  
Heiko Etzold, Zi.0.10, Tel.-1068, e-mail: heiko.etzold

## Professur für Analysis

Prof. Dr. Sylvie Paycha, Zi.2.23, Tel.-1186, Fax:-4035, e-mail: paycha@math.  
Sekretariat: Lisa Franz, Zi.2.14, Tel.-4017, Fax:-1132, e-mail: lfranz  
akad. Mitarbeiter: apl. Prof. Dr. Nikolai Tarkhanov, Zi.2.25, Tel.-1518, e-mail: tarkhanov@math.  
Dr. Sara Azzalli, Zi. 2.26, Tel. -1187, e-mail: azzalli@math.

## Professur für Partielle Differentialgleichungen

Prof. Dr. Jan Metzger, Zi.2.16, Tel.-1180, e-mail: jan.metzger  
Sekretariat: Jana Tesch, Zi.2.14, Tel.-4017, Fax:-1132, e-mail: tesch@math.  
akad. Mitarbeiter: Dr. Jörg Enders, Zi.2.04, Tel.-1077, e-mail: enders@math.

## Professur für Mathematische Modellierung und Systembiologie

Prof. Dr. Wilhelm Huisinga, Zi.2.20, Tel.-5933, e-mail: huisinga  
Sekretariat: Katrin Kania, Zi.2.19, Tel.-5887, Fax:-1045, e-mail: katrin.kania  
akad. Mitarbeiter: Dr. Andreas Braunß, Zi.2.24, Tel.-1214, e-mail: braunss

### **Professur für Mathematische Physik: Semiklassik und Asymptotik**

Prof. Dr. Markus Klein, Zi.2.08, Tel.-1734, e-mail: mklein@math.  
Sekretariat: Winnie Krüger, Zi.2.06, Tel.-1060, Fax:-1713, e-mail: wkrueger  
akad. Mitarbeiter: Dr. Elke Rosenberger, Zi.2.07, Tel.-1258, e-mail: erosen

### **Professur für Numerische Mathematik**

Prof. Dr. Sebastian Reich, Zi.1.23, Tel.-1859, e-mail: sreich@math.  
Sekretariat: Antje Schulze, Zi.1.14, Tel.-1028, Fax:-1001, e-mail: schulzea  
Dozenten: apl. Prof. Dr. Christine Böckmann, Zi.1.15, Tel.-1743, e-mail: bockmann  
akad. Mitarbeiter: Dr. Walter Acevedo, Zi.2.02 (H.29), Tel.-1339, e-mail: acevedo  
Dr. Jana de Wiljes, Zi.1.26, Tel.-1685, e-mail: wiljes  
techn. Mitarbeiter: Dr. Wolfgang Schöbel, Zi.1.24, Tel.-1344, e-mail: schoebel

### **Professur für Angewandte Mathematik**

Prof. Dr. Matthias Holschneider, Zi.1.20, Tel.-1663, e-mail: hols@math.  
Sekretariat: Sonja Neiß, Zi.1.06, Tel.-1500, Fax:-1578, e-mail: neisse@math.  
Dozent: PD Dr. Gert Zöller, Zi.1.04, Tel.-1175, e-mail: zoeller  
akad. Mitarbeiter: Dr. Marcel Fuhrmann, Zi. , Tel.-2689, e-mail: marfuhrm  
Bernhard Fiedler, Zi.3.17 , Tel.-5949, e-mail: bfiedler

### **Professur für Wahrscheinlichkeitstheorie**

Prof. Dr. Sylvie Roelly, Zi.1.05, Tel.-1478, e-mail: roelly@math.  
Sekretariat: Antje Schulze, Zi.1.14, Tel.-1028, Fax:-1001, e-mail: schulzea  
akad. Mitarbeiter: Dr. Tania Kosenkova, Zi.1.08, Tel.-1276, e-mail: kosenkova@math.  
Florian Hildebrandt, Zi.2.13, Tel.-8384, e-mail: fhildeb  
Sara Mazzonetto, Zi.1.08, Tel.-1276, e-mail: sarahola89@gmail.com

### **Professur für Mathematische Statistik**

Prof. Dr. Gilles Blanchard, Zi.1.16, Tel.-1098, e-mail: gilles.blanchard@math.  
Sekretariat: Sonja Neiß, Zi.1.06, Tel.-1500, Fax:-1578, e-mail: neisse@math.  
Dozent: apl. Prof. Dr. Hannelore Liero, Zi.1.09, Tel.-1319, e-mail: liero  
akad. Mitarbeiter: Franziska Göbel, Zi.1.07, Tel.-1056, e-mail: goebel  
Nicole Mücke, Zi.1.07, Tel.-1056, e-mail: nmuecke

### **Professur für Algebra und Zahlentheorie**

Prof. Dr. Joachim Gräter, Zi.1.18, Tel.-1352, e-mail: graeter  
Sekretariat: Winnie Krüger, Zi.2.06, Tel.-1060, Fax:-1713, e-mail: wkrueger  
akad. Mitarbeiter: Friedrich Jakobs, Zi.1.17, Tel.-1383, e-mail: jakobs  
Dr. Reinhard Bölling, Zi.1.18, e-mail: boelling

### **Professur für Diskrete Mathematik mit Schwerpunkt Graphentheorie**

Prof. Dr. Matthias Keller, Zi. 2.18, Tel.-, e-mail: mkeller@math.  
Sekretariat: Winnie Krüger, Zi.2.06, Tel.-1060, Fax:-1713, e-mail: wkrueger  
akad. Mitarbeiter: Dr. Moritz Gerlach, Zi. 2.15, Tel.-2748, e-mail: mogerlac  
Michael Schwarz, Zi.2.15, Tel.-2748, e-mail: mschwarz@math.  
Florentin Münch, Zi. 1.13, e-mail: chmuench

### **Professur für Geometrie**

Prof. Dr. Christian Bär, Zi.0.18, Tel.-1348, e-mail: baer@math.  
Sekretariat: Silke Biebeler, Zi.0.05, Tel.-1499, Fax:-1469, e-mail: biebeler  
akad. Mitarbeiter: Dr. Christian Becker, Zi.3.15, Tel.-1632, e-mail: becker@math.  
Dr. Christoph Stephan, Zi.0.04, Tel.-1662, e-mail: stephan@math.  
Dr. Andreas Hermann, Zi.0.20, Tel.-1347, e-mail: hermanna

### **Professur für Didaktik der Mathematik**

Prof. Dr. Ulrich Kortenkamp, Zi.0.08, Tel.-1470, e-mail:  
kortenkamp@math.  
Sekretariat: Silke Biebeler, Zi.0.05, Tel.-1499, Fax:-1469, e-mail: biebeler  
akad. Mitarbeiter: Dr. Axel Brückner, Zi.0.19, Tel.-1477, e-mail: brueckne@math.  
Dr. David Kollosche, Zi.0.07, Tel.-2494, e-mail: dkollosc  
Dr. Ana Kuzle, Zi.0.04, Tel.-1341, e-mail: kuzle  
Heiko Etzold, Zi.0.10, Tel.-1068, e-mail: heiko.etzold  
Christian Dohrmann, Zi.0.10, Tel.-4143, e-mail: cdohrman  
André Falk, Zi.0.07, Te.-1341, e-mail: anfalk

### **Professur für Geometrische Analysis**

Prof. Dr. Ulrich Menne, Zi.2.09, Tel.-1181, e-mail: menne@math.

### **Professur für Erdmagnetfeld**

Prof. Dr. Claudia Stolle  
Uni Potsdam: Zi.3.17, Tel.-2742, e-mail: claudia.stolle  
GFZ: Zi.K3 012, Tel. 2881230

## 2 Pflichtveranstaltungen

	<b>Modul 151, A/B110, MATBMD111, BM-D111</b>	
<b>V</b>	<b>Analysis I</b> 4h	Prof. Keller
Inhalt	Die Veranstaltung Analysis I+II erstreckt sich über zwei Semester. Es werden die zentralen analytischen Hilfsmittel für das Studium reeller und komplexer Funktionen in einer und in mehreren Variablen bereitgestellt. Hierzu gehören topologische Grundbegriffe, Konvergenz von Folgen und Reihen, Stetigkeit und ihre Folgerungen, Differential- und Integralrechnung, Reihenentwicklung.	
Literatur	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Konrad Königsberger, Analysis. 1 und 2., Springer, 1993.</li><li>2. Herbert Amann, Joachim Escher, Analysis. I+II, Birkhäuser Verlag, 1999.</li></ol>	
Voraussetzungen	keine	
Zielgruppe	BA-M, BA-LG	
Leistungs- nachweis	Klausur	
<b>Ü</b>	<b>Analysis I</b> 2h	Jens Fischer, Christian Scholz, Niklas Hartung
	<b>Modul 161, A/B120, MATBMD121, BM-D121</b>	
<b>V</b>	<b>Lineare Algebra und Analytische Geometrie I</b> 4h	Dr. Stephan
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	
Leistungs- nachweis	Übungsaufgaben und Klausur	
URL	<a href="http://www.math.uni-potsdam.de/professuren/geometrie/lehre/wintersemester-201617">www.math.uni-potsdam.de/professuren/geometrie/lehre/wintersemester-201617</a>	
<b>Ü</b>	<b>Lineare Algebra und Analytische Geometrie I</b> 2h	Dr. Stephan, N.N.

	<b>Modul</b>	
<b>Ü</b>	<b>Akademische Grundkompetenzen</b> 2h	Prof. Klein
Inhalt	<p>Nach wie vor ist Souveränität beim präzisen Erfassen und Verfassen auch komplizierter Texte eine akademische Grundkompetenz von herausragender Bedeutung, sowohl für Jura, Philosophie, Literatur als auch in Mathematik und den Naturwissenschaften.</p> <p>Anhand ausgewählter Probleme und Texte aus diesen Bereichen wird dies in der gebotenen Dimension erfassbar, insbesondere durch wöchentliche Lese- und Schreibaufgaben. Beherrschung von Englisch (passiv und aktiv) wird vorausgesetzt. Während wir zunächst thematisch breit gestreut beginnen, werden wir uns gegen Ende der Veranstaltung auf die Bearbeitung mathematischer Texte und Aufgaben konzentrieren, und uns um eine kontinuierliche Verbesserung des schriftsprachlichen Ausdrucksvermögens bemühen. Abgeschlossen wird das Modul durch die erfolgreiche Teilnahme an einem 5stündigen Schreibpraktikum. Literatur wird in der Veranstaltung ausgegeben bzw. ist aus dem Internet und/oder Bibliotheken zu beschaffen.</p>	
Voraussetzungen	keine	
Zielgruppe	BA	
Leistungs- nachweis	Klausur	
	<b>Modul 251, MATAMD113</b>	
<b>V</b>	<b>Aufbaumodul 1 Analysis / Aufbaumodul Analysis III</b> 4h	Prof. Tarkhanov
Inhalt	Die Vorlesung umfasst gewöhnliche Differentialgleichungen und Maß- und Integrationstheorie, eine der Grundlagen für die Anwendungen der Analysis, insbesondere für die Wahrscheinlichkeitstheorie.	
Literatur	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Nikolai Tarkhanov, Mathematik für Physiker, Universität Potsdam, 2002</li> </ol>	
Voraussetzungen	Analysis I+II	
Zielgruppe	BA-M	
Leistungs- nachweis	Klausur	
URL	<a href="http://www.tarkhanov-homepage.de/">http://www.tarkhanov-homepage.de/</a>	
<b>Ü</b>	<b>Aufbaumodul 1 Analysis / Aufbaumodul Analysis III</b> 2h	Julia Salk

**Modul 231, 271, A/B210, MATAMD211**

<b>V</b>	<b>Algebra und Zahlentheorie (Algebra, Algebra und Arithmetik)</b>	Prof. Gräter
	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, Galois-Erweiterungen, Kreisteilungskörper, Konstruktionen mit Zirkel und Lineal. Skripte zur Vorlesung stehen unter der Adresse: <a href="http://www.math.uni-potsdam.de/professuren/algebra-und-zahlentheorie/forschung-lehre/">www.math.uni-potsdam.de/professuren/algebra-und-zahlentheorie/forschung-lehre/</a> zur Verfügung.	
Voraussetzungen	Grundkenntnisse der Linearen Algebra	
Zielgruppe	BA-M, BA-LG	
Leistungs- nachweis	Klausur	
<b>Ü</b>	<b>Algebra und Zahlentheorie (Algebra, Algebra und Arithmetik)</b>	Friedrich Jakobs
	2h	

**Modul 261, 751, A510, MATAMD221**

<b>V</b>	<b>Elementare Differentialgeometrie</b>	Dr. Hermann
	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.	
Literatur	1. Bär, C.: Elementare Differentialgeometrie, deGruyter 2001 (2. Aufl., 2010) (Die Vorlesung folgt im wesentlichen dieser Einführung in die Differentialgeometrie.)	
Voraussetzungen	Analysis I+II; LAAG	
Zielgruppe	BA-M, BA-LG	
Leistungs- nachweis	Klausur	
URL	<a href="http://www.math.uni-potsdam.de/professuren/geometrie/lehre/wintersemester-201617">http://www.math.uni-potsdam.de/professuren/geometrie/lehre/wintersemester-201617</a>	
<b>Ü</b>	<b>Elementare Differentialgeometrie</b>	Dr. Hermann
	2h	



**Modul 351, A/B240, MATAMD240, AM-D240**

**V Stochastik, AM Stochastik** Prof. Roelly  
4h

**Inhalt** Das Modul 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. Es werden vor allem diskrete Modelle analysiert, zum Beispiel der (un)endliche Münzwurf.

**Literatur**

1. G. Fischer: Stochastik einmal anders, Vieweg (2005)
2. H.-O. Georgii: Stochastik, Walter de Gruyter, 5. Auflage, 2015
3. C. Hesse: Wahrscheinlichkeitstheorie: Eine Einführung mit Beispielen und Anwendungen, Vieweg 2009
4. W. Linde: Stochastik für das Lehramt, Walter de Gruyter, 2014

**Voraussetzungen** Analysis I

**Zielgruppe** BA-M, BA-LG

**Leistungsnachweis** Klausur

**URL** <http://www.math.uni-potsdam.de/professuren/wahrscheinlichkeitstheorie/personen/prof-dr-sylvie-roelly/>

**Ü Stochastik, AM Stochastik** Dr. Kosenkova  
2+2h

**Modul 361, A/B230, MATAMD230, AM-D230**

**V Numerik I** Dr. de Wiljes  
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

**Leistungsnachweis** Klausur

**Ü Numerik I** Maria Reinhardt  
2h

## Modul 401/1, MATBMD130

<b>V+Ü</b>	<b>Java-Kurs</b>	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	
Leistungsnachweis	mündliche Prüfung und Programmieraufgaben	

## Modul 121,C110

<b>V</b>	<b>Elemente der Analysis I</b>	Maurilio Gutzeit
	2h	
Inhalt	Es werden klassische Inhalte der Analysis besprochen. Schwerpunkte sind dabei: Logik und Mengenlehre, Folgen und Reihen mit Konvergenz sowie elementare Funktionen. Die Fortsetzung im Sommersemester beschäftigt sich mit den Grundbegriffen für Funktionen in einer reellen Veränderlichen: Stetigkeit, Differenzierbarkeit, Integration. Bitte melden Sie sich vor Semesterbeginn per E- Mail an: mgutzeit@uni-potsdam.de.	
Voraussetzungen	keine	
Zielgruppe	BA-LSIP	
Leistungsnachweis	Klausur	

<b>Ü</b>	<b>Elemente der Analysis I</b>	Maurilio Gutzeit
	2h	

## Modul 131,C120

<b>V</b>	<b>Elemente der Linearen Algebra und Analytischen Geometrie I</b>	Maurilio Gutzeit
	4h	
Inhalt	Es werden klassische Inhalte der Linearen Algebra besprochen. Schwerpunkte sind dabei: Vektorräume, Lineare Gleichungssysteme, Matrizen und Lineare Abbildungen. Die Fortsetzung im Sommersemester beschäftigt sich mit Analytischer Geometrie. Bitte melden Sie sich vor Semesterbeginn per E- Mail an: mgutzeit@uni-potsdam.de.	
Voraussetzungen	keine	
Zielgruppe	BA-LSIP	
Leistungsnachweis	Klausur	

Ü	<b>Elemente der Linearen Algebra und Analytischen Geometrie I</b> 2h	Maurilio Gutzeit
	<b>Modul 321,C240</b>	
V	<b>Elemente der Stochastik</b> 4h	Maurilio Gutzeit
Inhalt	In dieser Veranstaltung werden die Grundlagen der Stochastik gelegt. Zunächst wird die mathematische Herangehensweise an zufällige Ereignisse und Wahrscheinlichkeit ausführlich motiviert und formal umgesetzt. Es folgen wichtige Konzepte wie etwa Unabhängigkeit, bedingte Wahrscheinlichkeit, Zufallsvariablen und Momente. Schließlich werden bedeutende asymptotische Resultate sowie grundlegende statistische Anwendungen behandelt.	
Voraussetzungen	Elemente der Analysis, Elemente der LAAG	
Zielgruppe	BA-LSIP	
Leistungs- nachweis	Klausur	
Ü	<b>Elemente der Stochastik</b> 2h	Maurilio Gutzeit

### 3 Wahlpflichtveranstaltungen

	<b>Modul</b> 721,751,752,771,772,781,A510,A710,A750,VM-D711, MATVMD61j	
<b>V+S</b>	<b>Elementare Zahlentheorie</b>	Prof. Gräter
	4h+2h	
<b>Inhalt</b>	Die Vorlesung Elementare Zahlentheorie bietet eine Einführung in die Grundlagen der Elementaren Zahlentheorie. Behandelt werden dabei unter anderem die Einheitengruppen der Ringe $\mathbb{Z}/n\mathbb{Z}$ , das quadratische Reziprozitätsgesetz für das Legendre- und das Jacobi-Symbol, einige Primzahltests, die Darstellungen von natürlichen Zahlen als Summen von 2,3 oder 4 Quadraten, grundlegende Eigenschaften von Kettenbrüchen und deren Anwendungen. Die Lehrveranstaltung kann auch als Teilleistung eines größeren Moduls angerechnet werden. Die Anzahl der Teilnehmenden ist auf 8 Studierende beschränkt. Die Anmeldung zur Lehrveranstaltung erfolgt ab dem 1. Oktober 2016 via Email an: graeter@uni-potsdam.de und ist unabhängig von der Belegung bei PULS möglich	
<b>Voraussetzungen</b>	Grundkenntnisse aus der Linearen Algebra oder Algebra und Arithmetik	
<b>Zielgruppe</b>	BA-M, BA-L, MA-L	
<b>Leistungsnachweis</b>	mündliche Prüfung/Seminarvortrag	

	<b>Modul</b> 721,751,752,A510,A710,A750,771,772,781,82j, MATVMD62j,MATVMD721,MATVMD82j,MATVMD92j	
<b>V</b>	<b>Distributionentheorie</b>	Prof. Tarkhanov
	4h	
<b>Inhalt</b>	Testfunktionen und Distributionen einer Variable, gewöhnliche und verallgemeinerte Funktionen, Operationen, Riemann-Liouville-Hadamardsche Algebra, Abelsche Gleichung. Grenzwerte holomorpher Funktionen als verallgemeinerte Funktionen, Cauchysche Integrale und Sokhotskii-Plemelj-Formeln. Distributionen mehrerer Veränderlichen, Rieszsche Potentiale, Distributionen auf Mannigfaltigkeiten, glatte Abbildungen, Bild und Urbild der Distributionen. Fouriertransformation temperierter Distributionen, Eigenschaften, Rechenregeln. Differentialgleichungen mit konstanten Koeffizienten und Fundamentallösungen, Laplacesche und Wellen- Gleichungen. Radontransformation und ihre Umkehrtransformation. Phasenraum und Wellenfront der Distributionen, Elemente der Raum-Frequenz-Analyse.	

#### Literatur

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

<b>Voraussetzungen</b>	Analysis I u. II
<b>Zielgruppe</b>	BA-M/P, MA-M/P, BA-LG, MA-LG
<b>Leistungsnachweis</b>	Klausur
<b>URL</b>	<a href="http://www.tarkhanov-homepage.de/">http://www.tarkhanov-homepage.de/</a>

Ü	<b>Distributionentheorie</b> 2h	Prof. Tarkhanov
V	<b>Modul 721,752,771,772,781,A710,VM-D711,81j,MATVMD81j, MATVM91j</b> <b>C*-Algebren / C*-Algebras</b> 4h	Prof. Keller
Inhalt	<p>Im ersten Teil der Vorlesung entwickeln wir die Grundlagen der Theorie von <math>C^*</math> Algebren. Das beinhaltet insbesondere die Gelfandtransformation und den Spektralsatz für beschränkte Operatoren. Im zweiten Teil werden wir diese Grundlagen anwenden um Kompaktifizierungen von Räumen insbesondere von Graphen zu studieren. Wir ziehen Parallelen zur Theorie elektrischer Netzwerke und diskutieren die Lösbarkeit des Dirichlet Problems.</p> <p>In the first part of the lecture we develop the theory of <math>C^*</math>-algebras. This includes Gelfand theory and the spectral theorem for bounded operators. In the second part we apply this theory to study compactifications of spaces such as graphs. We will draw connections to the theory of electrical networks and discuss the Dirichlet problem.</p>	
Voraussetzungen	Lineare Algebra, Analysis	
Zielgruppe	BA-M, MA-M, MA-P, MA-LG, DM, DP, Doktoranden, wiss. Mitarbeiter	
Leistungsnachweis	mündliche Prüfung	
Ü	<b>C*-Algebren / C*-Algebras</b> 2h	N.N.

**Modul 721,751,752,A510,A710,A750,VM-D731**

<b>V</b>	<b>Einführung in die mathematische Statistik</b> 4h	apl. Prof. Liero
Inhalt	<p>Nach einem kurzen Überblick über Methoden der deskriptiven Statistik werden einfache Verfahren des Schätzens und Testens behandelt. Ziel ist es, Grundprinzipien der statistischen Denkweise zu vermitteln. Darüber hinaus werden Fragen der statistischen Modellbildung diskutiert. Besonderer Wert wird darauf gelegt, mit Hilfe von Simulationen die betrachteten Verfahren und Aussagen anschaulich darzustellen. Folgende Themen werden behandelt:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Häufigkeitsverteilungen und ihre grafische Darstellung; Kontingenztafeln</li><li>• Schätzen von Parametern: Methoden zur Konstruktion von Punktschätzern und Konfidenzintervallen und deren elementare Eigenschaften</li><li>• Statistische Verfahren zum Testen von Parametern, zum Vergleich von Verteilungen und zum Testen von Unabhängigkeit</li><li>• Das lineare Regressionsmodell</li><li>• Statistische Simulationen</li></ul> <p>Die Realisierung der vorgestellten statistischen Verfahren erfolgt in der Programmiersprache Fathom, EXCEL und auf Wunsch in R.</p>	
Voraussetzungen	Grundkenntnisse der Wahrscheinlichkeitstheorie	
Zielgruppe	BA-LG, MA-LG	
Leistungs- nachweis	Klausur	
<b>Ü</b>	<b>Einführung in die mathematische Statistik</b> 2h	apl. Prof. Liero

**Modul** 721,751,752,771,772,781,82j,A510,A710,A750,  
MATVMD62j,MATVMD826,MATVMD82j,MATVMD92j

**V** **Funktionalanalysis I** Dr. Braunß  
4h

**Inhalt** Die Funktionalanalysis entstand zu Beginn des 20. Jahrhunderts. Anliegen dieser Disziplin ist die Untersuchung allgemeiner Eigenschaften linearer Differential- 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

**Leistungs-  
nachweis** Klausur oder mündliche Prüfung

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

	<b>Modul</b>	<b>721,751,752,771,772,A510,A710,A750,83j,84j, MATVMD731,MATVMD741,MATVMD836,MATVMD931,9030</b>
<b>V</b>	<b>Theorie zeitabhängiger stochastischer und deterministischer Prozesse</b>	Prof. Huisinga
	4h	
Inhalt	Zeitabhängige Phänomene spielen in Anwendungen eine zentrale Rolle. Beispiele sind die Augenbewegung beim Lesen, die Verteilung eines Wirkstoffes im Körper oder die Bewegung von Amöben in Richtung von Nahrungsstoffen (siehe dazu auch die Ringvorlesung Interdisziplinäre Mathematik im WS). Die Vorlesung gibt zunächst eine Einführung in die Theorie der stochastischen und deterministischen zeitabhängigen Prozesse basierend auf dem Konzept des Frobenius-Perron-Operators. Davon ausgehend vertiefen wir die Bereiche Markov-Prozesse und deterministische Systeme. Wichtige Konzepte werden sein: Kommunikation und Rekurrenz, infinitesimaler Erzeuger und die Master-Gleichung, invariante Maße und stationäre Verteilungen, Reversibilität und das Starke Gesetz der großen Zahl, Metastabilität, (quasi) Periodizität. Die Vorlesung ist Teil der Profilverrichtung 'Angewandte Mathematik: Modellierung und Datenanalyse' im Masterstudium der Mathematik. Vorlesung kann auch in Englisch angeboten werden. Aktuelle Informationen zur Vorlesung über die gleichnamige Moodle-Seite.	
Literatur	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Lasota and Mackey, Chaos, Fractals, and Noise, Springer, 1994.</li> <li>2. Bremaud. Markov Chains: Gibbs Fields, Monte Carlo Simulation, and Queues</li> <li>3. Meyn and Tweedie. Markov Chains and Stochastic Stability. Springer, Berlin, 1993. Springer, New York, 1999.</li> </ol>	
Voraussetzungen	Bachelor-Abschluss oder Analysis I+II, Lineare Algebra I+II, Stochastik	
Zielgruppe	MA-M, MA-L, BA-LG, BA-M, BA-Inf, COS	
Leistungs- nachweis	Klausur	
<b>Ü</b>	<b>Theorie zeitabhängiger stochastischer und deterministischer Prozesse</b>	Dr. Braunß
	2h	



	<b>Modul 83j, 84j, MATVMD93j, MATVMD94j</b>	
<b>V+Ü</b>	<b>Systems biology in drug discovery and development</b>	Prof. Huisinga
	One week block course (ca. 30h total)	
<b>Inhalt</b>	<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 and a guest lecture illustrating the application of systems biological approaches in the pharmaceutical industry.</p>	
<b>Literatur</b>	Script. Additional literature will be announced at the beginning of the course	
<b>Voraussetzungen</b>	PharMetrx modules A1: Introduction to pharmacokinetics and pharmacodynamics, and A2: Introduction to physiologically-based pharmacokinetic modeling	
<b>Zielgruppe</b>	MSc,PhD	
<b>Leistungsnachweis</b>	Active participation	
<b>URL</b>	<a href="http://www.pharmetrx.de">http://www.pharmetrx.de</a>	

## Modul MATVMD83j, MATVMD93j

V	<b>Ausgewählte Themen des statistischen maschinellen Lernens</b> 2h	Prof. Blanchard, Dr. Carpentier, Dr. Wahl, Dr. de Wiljes
---	--	--

Inhalt Diese Kurzformat-Vorlesung (2V+2Ü) wird die Form einer Ringvorlesung nehmen. Unterschiedliche Aspekte der mathematischen Analyse statistischer Lernmethoden werden studiert. Die folgenden spezialisierten Themen werden behandelt:

- Prof. Blanchard: Stochastische Gradientenmethoden und statistisches Lernen
- Dr. Carpentier: Online-Lernen und Bandits-Theorie
- Dr. Wahl: Dimensionsreduktion - eine moderne Perspektive
- Dr. De Wiljes: Nichtüberwachtes Lernen und Clustering

Interessierte Teilnehmer/innen werden darum gebeten, sich im Voraus bei den Dozenten anzumelden. Das erste Viertel der Vorlesung wird voraussichtlich an der Humboldt-Universität stattfinden.

Voraussetzungen Grundkenntnisse in Stochastik und Statistik

Zielgruppe MA-M, Doktoranden

Leistungsnachweis Mündliche Prüfung

Ü	<b>Ausgewählte Themen des statistischen maschinellen Lernens</b> 2h	N.N.
---	--	------

## Modul 12010,721,752,771,772,781,84j,A710,A750

V	<b>Ringvorlesung interdisziplinäre Mathematik: Eine projektorientierte Einführung</b> 4h	Prof. Blanchard, apl. Prof. Böckmann, Prof. Holschneider, Prof. Selbig
---	---	--

Inhalt Die Ringvorlesung wird am Beispiel von vier konkreten Themenstellungen aus den Bereichen statistische Datenanalyse für hochdimensionale Daten (Prof. Blanchard) und Inverse Probleme und atmosphärische Aerosol-Physik (apl. Prof. Böckmann) sowie angewandte Mathematik (Prof. Holschneider) und Bioinformatik - Inhalt, Überblick und Anwendungen (Prof. Selbig) 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	<b>Ringvorlesung interdisziplinäre Mathematik: Eine projektorientierte Einführung</b> 2h	Prof. Blanchard, apl. Prof. Böckmann, Prof. Holschneider, Prof. Selbig
V	<b>Modul 721,751,752,A710,A750,771,772,781,81j,82j,MATVMD711, MATVMD81j,MATVMD82j,MATVMD91j,MATVMD611,MATVMD815</b> <b>Algebraische Topologie</b> 4h	Prof. Bär
Inhalt	Was hat es mit der Euler-Zahl und den Betti-Zahlen, was mit den Homotopie- und Homologiegruppen auf sich? In der algebraischen Topologie versucht man, die Gestalt von Räumen dadurch zu verstehen, dass man ihnen algebraische Invarianten wie die eben genannten zuordnet. Die Vorlesung stellt eine sorgfältige Einführung in diese Konzepte bereit. Die behandelten Strukturen sind grundlegend für viele geometrische Disziplinen (Differentialgeometrie, algebraische Geometrie) bis hin zur globalen Analysis und mathematischen Physik. Als Anwendungen des Kalküls werden einige klassische Sätze der Topologie besprochen wie der Jordan'sche Kurvensatz, der Satz von Borsuk-Ulam und der Käse-Schinken-Sandwich-Satz.	
Literatur	Es wird ein Skript zur Verfügung gestellt, das auch weitere Literaturhinweise enthält.	
Voraussetzungen	Bachelor-Studium	
Zielgruppe	MA-M, MA-LG	
Leistungsnachweis	Mündliche Prüfung	
URL	<a href="http://www.math.uni-potsdam.de/professuren/geometrie/lehre/wintersemester-201617">www.math.uni-potsdam.de/professuren/geometrie/lehre/wintersemester-201617</a>	
Ü	<b>Algebraische Topologie</b> 2h	NN

**Modul 721,751,752,A710,A750,771,772,781,81j,82j,MATVMD711,  
MATVMD81j,MATVMD82j,MATVMD91j,MATVMD611,MATVMD815**

**V Algebraic Topology** Prof. Bär  
4h

**Inhalt** What are the Euler and Betti numbers, what are homotopy and homology groups? In algebraic topology one tries to understand the shape of spaces by assigning algebraic invariants to them.  
The lecture course will provide a thorough introduction to these concepts. The structures under consideration are fundamental for many geometric disciplines (differential and algebraic geometry) to global analysis and mathematical physics.  
As applications of the calculus we will treat some classical theorems from topology such as the Jordan curve theorem, the theorem of Borsuk-Ulam and the ham-sandwich theorem.

**Literatur** Lecture notes will be provided which contain further hints to the literature.

**Voraussetzungen** Bachelor degree

**Zielgruppe** MA-M, MA-LG

**Leistungs-  
nachweis** Oral examination

**URL** [www.math.uni-potsdam.de/professuren/geometrie/lehre/wintersemester-201617](http://www.math.uni-potsdam.de/professuren/geometrie/lehre/wintersemester-201617)

**Ü Algebraic Topology** NN  
2h

	<b>Modul</b>	<b>771,772,781,82j,MATVMD62j,MATVMD826, MATVMD82j,MATVMD92j</b>	
<b>V</b>	<b>Partielle Differentialgleichungen</b>		Prof. Metzger
	4h		
Inhalt	<p>Fast alle physikalischen Gesetze können als Gleichung für die partiellen Ableitungen einer gesuchten Funktion formuliert werden.</p> <p>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"> <li>1. Gilbarg, Trudinger: Elliptic Partial Differential equations of second Order, Springer</li> <li>2. Jost: Partielle Differentialgleichungen, Springer</li> <li>3. Evans: Partial Differential Equations, AMS</li> <li>4. Krylov: Lectures on Elliptic and Parabolic Equations in Hölder spaces, AMS</li> <li>5. John: Partial Differential Equations, Springer</li> </ol>		
Voraussetzungen	Module <i>Analysis</i> , <i>LAAG</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	<a href="http://www.math.uni-potsdam.de/?id=890">http://www.math.uni-potsdam.de/?id=890</a>		
<b>Ü</b>	<b>Partielle Differentialgleichungen</b>		Dr. Enders
	2h		

**Modul 851,852,MATVMD102j,MATVMD92j**

V+S

**Minimal Surfaces**

Prof. Metzger

2V + 2S

Inhalt

In this module we study minimal hypersurfaces in Euclidean space and more generally in Riemannian manifolds. These surfaces are critical points of the area functional. We start with basic properties of minimal surfaces in flat space, like the non existence of compact minimal surfaces, the solution of the Plateau-Problem that any simple embedded curve in  $\mathbb{R}^3$  is spanned by an area minimal surface, the theorem of Radó that a graphical boundary curve has a graphical spanning minimal area surface and the theorem of Bernstein that a minimal surface that is a graph over  $\mathbb{R}^2$  is a flat plane.

More advanced topics include regularity properties, curvature estimates and compactnes properties, min-max constructions and the influence of the ambient geometry if the surfaces are embedded in non flat ambient manifolds.

In addition to the lecture, in the seminar part of the module we discuss modern results in this area.

Literatur

1. T. Colding, W. Minicozzi: A course in minimal surfaces, Graduate Studies in Mathematics, 121, AMS (2011).
2. W. H. Meeks II, A. Ros: The global Theory of Minimal Surfaces in Flat Spaces, Lecture Notes in Mathematics 1775, Springer (2002).
3. D. Hoffman (ed.): Global Theory of Minimal Surfaces, Clay Mathematics Proceedings 2, AMS (2001).

Voraussetzungen Basic knowlege of elliptic partial differential equations and differential geometry.

Zielgruppe

MA-M

Leistungs-  
nachweis

Oral exam

## 4 Seminare

	<b>Modul 621, 631, 651, 661, A/B/C410,A710, A750</b>	
<b>S</b>	<b>Eindimensionale Dynamik, Chaos und Fraktale</b> 2h	Dr. Enders
Inhalt	In dem Seminar werden wir wichtige und gleichzeitig sehr anschauliche Aspekte von sogenannten "Dynamischen Systemen" betrachten. Viele grundlegende Ideen lassen sich im eindimensionalen Fall, also auf der reellen Achse oder dem Kreis erarbeiten und verstehen. Dabei werden wir uns auch mit Chaos und Fraktalen befassen.	
Voraussetzungen	Analysis I+II, LAAG I+II, Anmeldung in Moodle (siehe Link) zur Vorbesprechung	
Zielgruppe	BA-M, BA-LG, MA-LG	
Leistungsnachweis	Seminarvortrag	
URL	<a href="https://moodle2.uni-potsdam.de/course/view.php?id=10786">https://moodle2.uni-potsdam.de/course/view.php?id=10786</a>	
	<b>Modul 721,751,752,781,771,772,761,861,A/B/C410,A510, A710,A750,621,651, MATVMD1011,MATVMD1012,661,851,852, MATVMD411</b>	
<b>S</b>	<b>Mengenlehre</b> 2h	PD Dr. Koppitz
Inhalt	Ausgewählte Themen aus der Vorlesung „Mengenlehre und Topologie“ von Dr. A. Braunß	
Voraussetzungen	Vorlesung „Mengenlehre und Topologie“ von Dr. A. Braunß oder Kenntnisse in Mengenlehre	
Zielgruppe	BA-M, BA-LG, MA-M, MA-LG	
Leistungsnachweis	Vortrag	
	<b>Modul 651,851,852,MATVMD411,MATVMD101j</b>	
<b>S</b>	<b>Geometrie</b> 2h	Prof. Bär
Inhalt	Im Seminar werden geometrische Fragestellungen besprochen. Das genaue Vortragsprogramm wird auf der Webseite (URL siehe unten) noch bekannt gegeben.	
Voraussetzungen		
Zielgruppe	DM, MA-M, DP, MA-LG, Doktoranden, wiss. Mitarbeiter	
Leistungsnachweis	Seminarschein bzw. Modulprüfung nach Vortrag	
URL	<a href="http://www.math.uni-potsdam.de/professuren/geometrie/lehre/wintersemester-201617">http://www.math.uni-potsdam.de/professuren/geometrie/lehre/wintersemester-201617</a>	

**Modul 851,852,MATVMD102j,MATVMD92j**

V+S

**Minimal Surfaces**

Prof. Metzger

2V + 2S

Inhalt

In this module we study minimal hypersurfaces in Euclidean space and more generally in Riemannian manifolds. These surfaces are critical points of the area functional. We start with basic properties of minimal surfaces in flat space, like the non existence of compact minimal surfaces, the solution of the Plateau-Problem that any simple embedded curve in  $\mathbb{R}^3$  is spanned by an area minimal surface, the theorem of Radó that a graphical boundary curve has a graphical spanning minimal area surface and the theorem of Bernstein that a minimal surface that is a graph over  $\mathbb{R}^2$  is a flat plane.

More advanced topics include regularity properties, curvature estimates and compactnes properties, min-max constructions and the influence of the ambient geometry if the surfaces are embedded in non flat ambient manifolds.

In addition to the lecture, in the seminar part of the module we discuss modern results in this area.

Literatur

1. T. Colding, W. Minicozzi: A course in minimal surfaces, Graduate Studies in Mathematics, 121, AMS (2011).
2. W. H. Meeks II, A. Ros: The global Theory of Minimal Surfaces in Flat Spaces, Lecture Notes in Mathematics 1775, Springer (2002).
3. D. Hoffman (ed.): Global Theory of Minimal Surfaces, Clay Mathematics Proceedings 2, AMS (2001).

Voraussetzungen Basic knowlege of elliptic partial differential equations and differential geometry.

Zielgruppe

MA-M

Leistungs-  
nachweis

Oral exam



**Modul 851,852,MATVMD421,MATVMD1021,MATVMD1022**

**S**                    **Internet Seminar on Parabolic Equations**                    Prof. Keller, Dr. Gerlach  
2h

**Inhalt**                    The internet seminar is organized annually by the European consortium “International School on Evolution Equations” and held at more than 80 universities world-wide simultaneously. This year Luca Lorenzi (Parma) and Abdelaziz Rhandi (Salerno) give a course on “Parabolic Equations with possibly unbounded Coefficients” which aims at both, giving an introduction to the topic and leading to questions of current research. The whole procedure is as follows: During the winter term a new lecture will be published each week which is then jointly discussed on-site at each attending university. In summer the attendants get the opportunity to work on a project of current interest under the supervision of a specialist in small international groups. The results are then presented in a final workshop which takes place in June in Salerno (Italy). Please find further information on the web site.

**Voraussetzungen** Basic knowledge in functional analysis and partial differential equations is helpful but not required.

**Zielgruppe**                    MA-LG, MA-M and PhD students

**Leistungs-  
nachweis**                    regular participation and cooperation

**URL**                    <http://www.math.uni-potsdam.de/professuren/graphentheorie/teaching/isem20>

## 5 Ober- und Forschungsseminare

	<b>Modul</b>	<b>851,852,861,MATVMD1021,MATVMD1031, MATVMD1032,MATVMD1041</b>	
<b>OS</b>	<b>Stochastic Processes and their approximation</b>		Prof. Roelly
	2h		
<b>Inhalt</b>	Das Seminar ist eine gemeinsame Veranstaltung mit der TU-Berlin über aktuelle Forschungsthemen der Wahrscheinlichkeitstheorie. In diesem Semester wird folgendes Thema entwickelt: <i>Stochastic approximation and Monte Carlo methods for diffusions and Lévy-driven processes</i> . Es findet als Blockseminar statt, einmal in Berlin und einmal in Potsdam.		
<b>Voraussetzungen</b>	Kenntnisse über Stochastische Prozesse		
<b>Zielgruppe</b>	DM, MA-M, DP, MA-P, Doktoranden, wiss. Mitarbeiter		
<b>Leistungs- nachweis</b>	Vortrag + schriftliche Ausarbeitung		
<b>URL</b>	<a href="http://www.math.uni-potsdam.de/professuren/wahrscheinlichkeitstheorie/personen/prof-dr-sylvie-roelly/">http://www.math.uni-potsdam.de/professuren/ wahrscheinlichkeitstheorie/personen/prof-dr-sylvie-roelly/</a>		
	<b>Modul</b>		
<b>OS</b>	<b>Oberseminar zur Didaktik der Mathematik</b>		Prof. Kortenkamp
	2h		
<b>Inhalt</b>	Im Oberseminar zur Didaktik der Mathematik tragen Promovierende und Post-Docs des Lehrstuhls für Didaktik der Mathematik zu ihren und anderen aktuellen Forschungsergebnissen vor. Zum gleichen Termin findet im Wechsel das Berlin-Brandenburgische Seminar zur Didaktik der Mathematik (gemeinsam mit FU und HU Berlin) statt.		
<b>Voraussetzungen</b>			
<b>Zielgruppe</b>	MA-LG und Promovenden		
<b>Leistungs- nachweis</b>	kein Leistungsnachweis möglich		
<b>URL</b>	<a href="http://didaktik.mathematik.hu-berlin.de/index.php?article_id=190">http://didaktik.mathematik.hu-berlin.de/index.php?article_ id=190</a>		

**Modul 851,852,MATVMD101j,MATVMD102j**

<b>OS</b>	<b>Analysis und Geometrie</b>	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	<a href="http://www.math.uni-potsdam.de/professuren/geometrie/lehre/wintersemester-201617">http://www.math.uni-potsdam.de/professuren/geometrie/lehre/wintersemester-201617</a>	

**Modul 851,852,MATVMD101j**

<b>FS</b>	<b>Differentialgeometrie</b>	Prof. Bär
	2h	
Inhalt	Das Seminar behandelt aktuelle Forschungsergebnisse aus der Differentialgeometrie. Das genaue Vortragsprogramm wird auf der Webseite (URL siehe unten) noch bekannt gegeben.	
Voraussetzungen	Differentialgeometriekenntnisse	
Zielgruppe	DM, MA-M, DP, MA-P, Doktoranden, wiss. Mitarbeiter	
Leistungsnachweis	Seminarvortrag	
URL	<a href="http://www.math.uni-potsdam.de/professuren/geometrie/lehre/wintersemester-201617">http://www.math.uni-potsdam.de/professuren/geometrie/lehre/wintersemester-201617</a>	

**Modul 661,851,852,MATVMD101j**

<b>FS</b>	<b>Diskrete Spektralgeometrie</b>	Prof. Keller, Dr. Gerlach
	2h	
Inhalt	Das Seminar widmet sich aktuellen Forschungsthemen aus der Analysis, Geometrie und Stochastik auf Graphen. Das Vortragsprogramm wird auf der Lehrstuhlwebseite bekannt gegeben.	
Voraussetzungen	Analysis, Lineare Algebra, bei verschiedenen Vorträgen sind weitergehende Kenntnisse hilfreich	
Zielgruppe	Doktoranden, MA-M, MA-P, BA-M	
Leistungsnachweis	regelmäßige Teilnahme und Vortrag	

**Modul 851,852,MATVMD103j,MATVMD104j**

**FS** **Statistik zeitabhängiger inverser Probleme und Datenassimilation** Prof. Blanchard, Prof. Reich  
2h

**Inhalt** Das Seminar widmet sich aktuellen Forschungsergebnisse aus dem Gebiet der Statistik zeithabhängiger inverser Probleme und der Datenassimilation. Die Liste der Vortragenden wird auf der Webseite des Lehrstuhle für Numerische Mathematik bekannt gegeben.

**Voraussetzungen** Stochastik, Analysis, Lineare Algebra, Numerische Mathematik

**Zielgruppe** Ma-M, Doktoranden, wissenschaftliche Mitarbeiter

**Leistungsnachweis** regelmäßige Teilnahme und Vortrag

**Modul 761,851,852,861,621,631,651,661,771,772,781,721,751,752,A/B/C410,A510,A710,A750,VMD4ij**

**FS,S** **Inverse Problems and Applications** 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. Die Themen werden an die Vorkenntnisse der Teilnehmer angepasst. Weitere Informationen erhalten Sie in der Vorbesprechung am Ende des SS16 zu der Sie sich bitte per e-mail an bockmann@uni-potsdam.de anmelden. Die Teilnehmerzahl ist auf 15 Studenten beschränkt.

**Voraussetzungen** Nützliche Vorkenntnisse: Numerik, Funktionalanalysis oder DGL

**Zielgruppe** DM, DP, Doktoranden, BA-M, BA-LG, MA-M, MA-LG, MA-LSIP

**Leistungsnachweis** Seminarschein (Vortrag) bzw. Modulprüfung (Vortrag und Manuskript)

**Modul 851,852,MAT-VM-D1031,MAT-VM-D1032**

**S** **Forschungsseminar 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 von 10:00 - 12:00 Uhr im Weierstraß-Institut (Mohrenstraße 39, 10117 Berlin) statt.

**Voraussetzungen** Vorgespräch

**Zielgruppe** MA-M, Doktoranden

**Leistungsnachweis** Regelmäßige Teilnahme am Berliner Seminar + Vortrag bei der Statistikgruppe in Potsdam

**URL** [http://wvs.mathematik.hu-berlin.de/~fiebig/veranstaltungen/fs\\_ms.html](http://wvs.mathematik.hu-berlin.de/~fiebig/veranstaltungen/fs_ms.html)

**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.

Advanced students interested in Geometric Analysis are encouraged to participate in the seminar. To apply please contact one of the organizers for details.

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/professuren/pde/forschung/topics-in-geometric-analysis/>

**Modul 851,852,MATVMD102j****FS****Mathematische Physik**

Prof. Klein

2h

Inhalt

Es werden aktuelle Forschungsergebnisse vorgestellt.

Voraussetzungen gute Analysis-Kenntnisse

Zielgruppe MA-M, Interessierte Diplomanden und Doktoranden

Leistungsnachweis Vortrag

## 6 Mathematikdidaktische Lehrveranstaltungen

	<b>Modul AM-D330,A/B/C310,A/C330,C340,521,522,523,551,631</b>	
<b>S</b>	<b>Didaktik der Linearen Algebra und Analytischen Geometrie</b>	Dr. Brückner
	2h	
Inhalt	<p>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, neben gegenständlichen Modellen auch elektronische Medien.</p> <p>Diese Veranstaltung kann in Kombination mit dem Seminar <i>Forschendes Lernen in der Mathematikdidaktik</i> und einem eigenen Forschungsprojekt im Sommersemester auch im Modul A750 eingebracht werden.</p>	
Voraussetzungen	Grundlagenveranstaltungen Mathematik, Einführungsveranstaltungen zur Mathematikdidaktik	
Zielgruppe	BA-LSIP, BA-LG, MA-LSIP, MA-LG	
Leistungsnachweis	Regelmäßige und aktive Mitarbeit, mündliche Präsentationen, schriftlicher Beleg	
	<b>Modul AM-D330,A/C330,551</b>	
<b>V</b>	<b>Didaktik der Bruchrechnung</b>	Dr. Kaganova
	2h	
Inhalt	<p>In der Vorlesung wird eine Didaktik ausgebreitet, um die Schülerinnen und Schüler der Klassenstufen 5/6 zu einem verständigen Beherrschen der Bruchrechnung zu führen. Zur Lehrveranstaltung gehören die Vorlesung und die Übung. Beide können im Rahmen einer Modulteilprüfung über maximal 3 Leistungspunkte belegt werden. Die Anmeldung zur Lehrveranstaltung muss über PULS erfolgen.</p>	
Voraussetzungen	keine	
Zielgruppe	MA-L	
Leistungsnachweis	Klausur	
<b>Ü</b>	<b>Didaktik der Bruchrechnung</b>	Dr. Kaganova
	2h	

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

**V Einführung in die Mathematikdidaktik I** Dr. Kollosche  
1h

**Inhalt** In der Vorlesung werden grundlegende Konzepte und Fragestellungen der Mathematikdidaktik vorgestellt. In dazugehörigen Übungsgruppen haben die Teilnehmer die Möglichkeit, das Gelernte mit ihren Vorstellungen von Mathematikunterricht in Verbindung zu setzen. Die Vorlesung wird im folgenden Sommersemester in gleicher Form fortgeführt. Die Anmeldung zur Lehrveranstaltung muss über PULS erfolgen.

**Voraussetzungen**

**Zielgruppe** BA-L

**Leistungsnachweis** Aktive Mitarbeit in den Übungen, Testat und Aufgabensammlung

**Ü Einführung in die Mathematikdidaktik I** Dr. Kollosche  
1h

**Modul AM-D330,A/B/C310,A/C330,C340,521,522,523,551,631**

**S Computer im Mathematikunterricht** Prof. Kortenkamp  
2h

**Inhalt** Funktionenplotter, Tabellenkalkulation und Dynamische Geometrie-Software sowie CAS sind Standardwerkzeuge im Mathematikunterricht — oder sollten es sein. Neue Hardware, insbesondere Tablets und interaktive Tafeln können neue Impulse für das Lehren und Lernen von Mathematik geben — nur wie? In diesem Seminar werden wir neben Einführungen in die existierenden Werkzeuge und ihre mathematischen Grundlagen auch Perspektiven der Nutzung von digitalen Werkzeugen im Mathematikunterricht ausloten und ggf. selbst gestalten. Diese Veranstaltung kann in Kombination mit dem Seminar *Forschendes Lernen in der Mathematikdidaktik* und einem eigenen Forschungsprojekt im Sommersemester auch im Modul A750 eingebracht werden.

**Voraussetzungen** Grundlagenveranstaltungen Mathematik, Einführungsveranstaltungen zur Mathematikdidaktik

**Zielgruppe** MA-LG

**Leistungsnachweis** Regelmäßige und aktive Mitarbeit, mündliche Präsentationen, schriftlicher Beleg

**Modul AM-D330,A/B/C310,A/C330,C340,521,522,523,551,631**

**S** **Mathematik im Lauf der Zeit** Prof. Kortenkamp  
2h

**Inhalt** In diesem Seminar widmen wir uns historischen Schulbüchern und didaktischen Texten zur Mathematik zu. Wir wollen gemeinsam nachverfolgen, wie sich Aufgaben, Arbeitsmittel und Inhalte im Laufe der Zeit zum Positiven oder Negativen entwickelt haben. Die Ergebnisse sollen öffentlich präsentiert werden. Die Teilnahme am Seminar erfordert umfangreiche eigenständige Rechercharbeiten.  
Diese Veranstaltung kann in Kombination mit dem Seminar *Forschendes Lernen in der Mathematikdidaktik* und einem eigenen Forschungsprojekt im Sommersemester auch im Modul A750 eingebracht werden.

**Voraussetzungen** Grundlagenveranstaltungen Mathematik, Einführungsveranstaltungen zur Mathematikdidaktik

**Zielgruppe** MA-LG

**Leistungsnachweis** Regelmäßige und aktive Mitarbeit, mündliche Präsentationen, schriftlicher Beleg

**Modul BM-D320, A/B/C320**

**P+S** **Fachdidaktisches Tagespraktikum und Begleitseminar** Prof. Kortenkamp, Dr. Brückner, Dr. Kuzle, N.N.  
(2+1)h

**Inhalt** Im Fachpraktikum (SPS) haben Studierende die Möglichkeit, erste Erfahrungen in der Stundenplanung, -durchführung und -analyse zu machen. Hierzu werden 5er-Gruppen entweder semesterbegleitend oder als Blockveranstaltung an Schulen in Berlin und Brandenburg eingeteilt. Die Anmeldung zu den SPS erfolgt über PULS, dort erfahren Sie auch Details zu Schulen und Zeiten. Bitte melden Sie sich auch auf jeden Fall zur Bedarfsplanung der SPS-Gruppen bei Frau Biebeler (Sekr. Didaktik der Mathematik) an.

**Voraussetzungen**

**Zielgruppe** BA-LG

**Leistungsnachweis** Praktikumsbericht



**Modul AM-D330,A/C330,C340,571,(A750)**

<b>S</b>	<b>Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten in der Mathematikdidaktik</b> 2h	Dr. Kuzle
Inhalt	<p>Im Seminar wird ein Bezug zur Idee der wissenschaftlichen Fundierung hergestellt und in die mathematikdidaktische Forschungspraxis eingeführt. Konkret sollen die Teilnehmerinnen und Teilnehmer in dem Seminar die für das wissenschaftliche Arbeiten in Rahmen einer Masterarbeit relevanten Kompetenzen erwerben. Dazu gehört unter anderem: einfache Fragestellungen formulieren und bearbeiten, den aktuellen Forschungs- und Theoriestand mit Hilfe wissenschaftlicher Recherchen erarbeiten, die Zusammenhänge, Fragestellungen und Methoden mathematisches Fachgebiets im Überblick darstellen, wissenschaftliche Methoden und Wissen heranziehen, stringent bei der Bearbeitung und Strukturierung des eigenen Themas vorangehen und den Forschungs- und Theoriestand mit selbst entwickelten wissenschaftlichen Positionen diskutieren. Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer wirken dabei bei der Entwicklung eines geeigneten, sie interessierenden, thematisch passenden Mini-Forschungsprojektes, das später als Basis für die Masterarbeit benutzt werden kann, mit.</p> <p>Diese Veranstaltung kann in Kombination mit einem dafür ausgewiesenen inhaltlichen Seminar und einem eigenen Forschungsprojekt im Sommersemester auch für das Modul A750 eingebracht werden.</p>	
Voraussetzungen	Einführungsveranstaltungen zur Mathematikdidaktik	
Zielgruppe	MA-LG	
Leistungsnachweis	regelmäßige und aktive Mitarbeit, Forschungsprojekt	

**Modul AM-D330, A/B/C310,A/C330,C340,521,522,523,551,631,(A750)**

<b>S</b>	<b>Wie wichtig sind die Strahlensätze?</b> 2h	Dr. Brückner
Inhalt	Es wird die Bedeutung verschiedener Begriffe, Sätze und Verfahren der Schulmathematik für die Bildung der SchülerINNEN untersucht. Zum einen geschieht das aus theoretischer Sicht, z. B. durch die Anwendung des Konzeptes der fundamentalen Ideen, zum andern aus pragmatischer Sicht durch die Einbeziehung der Rahmenlehrpläne, auch des Rahmenplans Mathematik für Berlin/Brandenburg, gültig ab Schuljahr 2017/18. Ziel der Lehrveranstaltung ist es auch, dass die TeilnehmerINNEN sich mit wichtigen Inhalten, die sie später unterrichten werden, vertraut machen. Die mathematischen Analysen sollen die Sicherheit im Umgang mit den Inhalten erhöhen. (Teilnehmerzahl maximal 16.) Diese Veranstaltung kann in Kombination mit dem Seminar <i>Forschendes Lernen in der Mathematikdidaktik</i> und einem eigenen Forschungsprojekt im Sommersemester auch im Modul A750 eingebracht werden.	
Voraussetzungen	Grundlagenveranstaltungen Mathematik, Einführungsveranstaltungen zur Mathematikdidaktik	
Zielgruppe	BA-LSIP, BA-LG, MA-LSIP, MA-LG	
Leistungsnachweis	Regelmäßige und aktive Mitarbeit, mündliche Präsentationen, schriftlicher Beleg	

## 7 Mathematik als Nebenfach bzw. Serviceleistung

	<b>Modul BP121</b>	
<b>V</b>	<b>Mathematik I für Physiker</b>	Prof. 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"><li>1. Rainer Wüst: Höhere Mathematik für Physiker</li><li>2. Christian Blatter: Analysis 1</li><li>3. Serge Lang: Undergraduate Analysis</li><li>4. Klaus Jänich: Lineare Algebra, Mathematik für Physiker</li><li>5. Herbert Amann, Joachim Escher: Analysis</li><li>6. Egbert Brieskorn: Lineare Algebra und analytischer Geometrie</li></ol>	
Voraussetzungen	keine	
Zielgruppe	BA-P	
Leistungs- nachweis	Klausur	
<b>Ü</b>	<b>Mathematik I für Physiker</b>	Dr. Rosenberger, Jonas Rungenhagen
	3h	

**Modul BP321, BPPHY-321**

**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 anderem werden gewöhnliche Differentialgleichungen, partielle Differentialgleichungen, Distributionen, die Fourier Transformierte, holomorphe und meromorphe Funktionen diskutiert, die alle wichtige Werkzeuge der Physik sind.

Literatur

1. H. Amann, J. Escher, Analysis II,III, Springer Verlag 2006
2. E. Brieskorn, Lineare Algebra und analytische Geometrie I,II, Springer Verlag 1983
3. H. Fischer, H. Kaul, Mathematik für Physiker 1,2,3, Vieweg und Teubner 2011
4. S. Hilderbrandt, Analysis 2, Springer Verlag 2003
5. H. Kerner, W. von Wahl, Mathematik für Physiker, Springer Spektrum 2010
6. S. Lang, Calculus of several variables, Undergraduate Texts in Mathematics, Springer Verlag 1973
7. S. Lang, Complex analysis, Graduate Texts in Mathematics, Springer Verlag 1977
8. R. Wüst, Mathematik für Physiker und Mathematiker, Band 2, Wiley VCH 2009
9. N. Tarkhanov, Mathematik für Physiker und Mathematiker, Skript

Voraussetzungen Mathematik I, II für Physiker

Zielgruppe BA-P

Leistungsnachweis Klausur

**Ü**

**Mathematik III für Physiker**

Prof. Paycha, Dr. Azzali

2h

	<b>Modul 1.01</b>	
<b>V</b>	<b>Mathematik I für Bio- und Ernährungswissenschaften</b> 2h	Prof. Holschneider
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	
Leistungsnachweis	Übungsaufgaben und Klausur	
<b>Ü</b>	<b>Mathematik I für Bio- und Ernährungswissenschaften</b> 2h	N. N.

	<b>Modul 1.10, 1100</b>	
<b>V</b>	<b>Mathematik 2 für Biowissenschaften</b> 2h	Dr. Rosenberger
Inhalt	Zu Beginn werden in einer Einführung in die Theorie der Differenzgleichungen (approximative) Lösungsverfahren, (stabile und instabile) Gleichgewichtszustände sowie Zyklen vorgestellt. Im Anschluss werden 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 und genregulatorische Prozesse behandelt und Methoden zur Untersuchung der Dynamiken auf Netzwerken (z.B. Markovketten, Boolesche Netzwerke) und zur Netzwerkanalyse (z.B. Feedback-Loops) vorgestellt.	
Literatur	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kaplan-Glass: Understanding non-linear Dynamics</li> <li>2. Walter: Gewöhnliche Differentialgleichungen</li> <li>3. Braunß, Junek, Krainer: Grundkurs Mathematik in den Biowissenschaften</li> <li>4. Strogatz: Nonlinear Dynamics and Chaos</li> <li>5. Klipp: Introduction to Systems Biology</li> </ol>	
Voraussetzungen	Mathematik 1 für Biowissenschaften	
Zielgruppe	BA-Bw	
Leistungsnachweis	Klausur	
<b>Ü</b>	<b>Mathematik 2 für Biowissenschaften</b> 2h	Tobias Jürgens
	<b>Modul 1100</b>	
<b>V</b>	<b>Mathematik für Informatiker I</b> 2h	apl. Prof. Böckmann
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-Informatik	
Leistungsnachweis	Klausur	

Ü	<b>Mathematik für Informatiker I</b> 2h	Dr. Acevedo
	<b>Modul B.BM.WI200</b>	
V	<b>Mathematik für Wirtschaftsinformatiker</b> 2h	Prof. Menne
Inhalt	<p>Inhaltlich konzentriert sich diese Vorlesung auf die Grundlagen der linearen Algebra und die Begriffe Reihe, Folge und Grenzwert. Zudem werden die benötigten Grundlagen der Mengenlehre und Logik behandelt und eine Einführung in die Graphentheorie gegeben.</p> <p>Neben den genannten Inhalten ist ein zentrales Ziel der Vorlesung, das präzise logische Denken zu schärfen.</p>	
Voraussetzungen	keine	
Zielgruppe	BA-WirtInf	
Leistungs- nachweis	Klausur	
Ü	<b>Mathematik für Wirtschaftsinformatiker</b> 2h	N.N.

	<b>Modul</b>	<b>721,751,752,771,772,A510,A710,A750,83j,84j, MATVMD731,MATVMD741,MATVMD836,MATVMD931,9030</b>
<b>V</b>	<b>Theorie zeitabhängiger stochastischer und deterministischer Prozesse</b>	Prof. Huisinga
	4h	
Inhalt	Zeitabhängige Phänomene spielen in Anwendungen eine zentrale Rolle. Beispiele sind die Augenbewegung beim Lesen, die Verteilung eines Wirkstoffes im Körper oder die Bewegung von Amöben in Richtung von Nahrungsstoffen (siehe dazu auch die Ringvorlesung Interdisziplinäre Mathematik im WS). Die Vorlesung gibt zunächst eine Einführung in die Theorie der stochastischen und deterministischen zeitabhängigen Prozesse basierend auf dem Konzept des Frobenius-Perron-Operators. Davon ausgehend vertiefen wir die Bereiche Markov-Prozesse und deterministische Systeme. Wichtige Konzepte werden sein: Kommunikation und Rekurrenz, infinitesimaler Erzeuger und die Master-Gleichung, invariante Maße und stationäre Verteilungen, Reversibilität und das Starke Gesetz der großen Zahl, Metastabilität, (quasi) Periodizität. Die Vorlesung ist Teil der Profilrichtung 'Angewandte Mathematik: Modellierung und Datenanalyse' im Masterstudium der Mathematik. Vorlesung kann auch in Englisch angeboten werden. Aktuelle Informationen zur Vorlesung über die gleichnamige Moodle-Seite.	
Literatur	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Lasota and Mackey, Chaos, Fractals, and Noise, Springer, 1994.</li> <li>2. Bremaud. Markov Chains: Gibbs Fields, Monte Carlo Simulation, and Queues</li> <li>3. Meyn and Tweedie. Markov Chains and Stochastic Stability. Springer, Berlin, 1993. Springer, New York, 1999.</li> </ol>	
Voraussetzungen	Bachelor-Abschluss oder Analysis I+II, Lineare Algebra I+II, Stochastik	
Zielgruppe	MA-M, MA-L, BA-LG, BA-M, BA-Inf, COS	
Leistungs- nachweis	Klausur	
<b>Ü</b>	<b>Theorie zeitabhängiger stochastischer und deterministischer Prozesse</b>	Dr. Braunß
	2h	



### Modul BScP03

V	<b>Mathematik I für Studierende der Geoökologie und der Geowissenschaften</b> 2h	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	
Literatur	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Vieweg und Teubner.</li><li>2. Meyberg, Vachener: Höhere Mathematik, Springer.</li></ol>	
Voraussetzungen	keine	
Zielgruppe	BA-Gw, BA-Gö	
Leistungs- nachweis	Klausur	
Ü	<b>Mathematik I für Studierende der Geoökologie und der Geowissenschaften</b> 2h	N.N.

<b>V</b>	<b>Modul BScP15 (BP12)</b> <b>Mathematik III (B) für Studierende der Geowissenschaften</b> 2h	Prof. Blanchard
Inhalt	In der Vorlesung werden die Grundlagen der Stochastik gelegt. Nach der ausführlichen Motivation und Einführung der Grundbegriffe werden die Konzepte der Unabhängigkeit von Zufallsvariablen und Momente (Erwartungswert und Varianz) vorgestellt. Dann wird das Gesetz der Großen Zahl gezeigt und der zentrale Grenzwertsatz (Approximation durch die Gauß Verteilung) motiviert und angewandt. Die Vorlesung endet mit elementaren statistischen Anwendungen. Der Stoff wird in den Übungen illustriert. Dort werden auch die Lösungen zu den wöchentlichen Aufgaben besprochen.	
Literatur	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>N. Henze, Stochastik für Einsteiger, Vieweg + Teubner</i></li> <li>2. <i>G. Kersting, A. Wakolbinger, Elementare Stochastik, Birkhäuser</i></li> </ol>	
Voraussetzungen	Teilnahme Modul Mathematik I und II. Die Einschreibung erfolgt über <a href="https://moodle2.math.uni-potsdam.de">https://moodle2.math.uni-potsdam.de</a> und ist noch nach der ersten Vorlesung möglich. Klausuranmeldung im Semester: PULS.	
Zielgruppe	BA-Gw	
Leistungs- nachweis	Klausur	
URL	<a href="https://moodle2.math.uni-potsdam.de">https://moodle2.math.uni-potsdam.de</a>	
<b>Ü</b>	<b>Mathematik III (B) für Studierende der Geowissenschaften</b> 2h	Nicole Mücke

### Modul 1103

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

#### Inhalt

1. Begriff der Wahrscheinlichkeit
2. Bedingte Wahrscheinlichkeit, Unabhängigkeit
3. Zufallsvariablen und spezielle Verteilungen
4. Momente von Zufallsvariablen und Approximation von Verteilungen
5. Einführung in die Statistik

#### Literatur

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

Voraussetzungen Keine

Zielgruppe BA-Inf (Computational Science)

Leistungsnachweis Klausur

Ü **Grundlagen der Stochastik** Oleksandr Zadorozhnyi  
2h

### Modul 12010,721,752,771,772,781,84j,A710,A750

V **Ringvorlesung interdisziplinäre Mathematik: Eine projektorientierte Einführung** Prof. Blanchard,  
apl. Prof. Böckmann,  
Prof. Holschneider, Prof. Selbig  
4h

Inhalt Die Ringvorlesung wird am Beispiel von vier konkreten Themenstellungen aus den Bereichen statistische Datenanalyse für hochdimensionale Daten (Prof. Blanchard) und Inverse Probleme und atmosphärische Aerosol-Physik (apl. Prof. Böckmann) sowie angewandte Mathematik (Prof. Holschneider) und Bioinformatik - Inhalt, Überblick und Anwendungen (Prof. Selbig) 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 Mathematik: Eine projektorientierte Einführung** Prof. Blanchard,  
apl. Prof. Böckmann,  
Prof. Holschneider, Prof. Selbig  
2h

	<b>Modul 2070</b>	
Ü	<b>Modellierung - FORTRAN für Geoökologen</b>	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	MA-Geoökologie	
Leistungs- nachweis	Leistungsschein nach Belegarbeit, sonst Teilnahmechein	