

Vorlesungsverzeichnis

Master of Education - Mathematik Sekundarstufe II
Prüfungsversion Wintersemester 2013/14

Wintersemester 2021/22

Inhaltsverzeichnis

Abkürzungsverzeichnis	3
Pflichtmodul.....	4
MATAMD330 - Aufbaumodul Didaktik der Mathematik II	4
89070 S - Problemlösen und Modellieren	4
91516 S - Wissenschaftliches Arbeiten in der Mathematikdidaktik	4
91517 S - Didaktik der Analysis	5
91518 S - Sprachsensibler Mathematikunterricht	6
91520 S - Bürgerkompetenz Rechnen	6
91521 S - Geschichte und Philosophie der Mathematik	7
Wahlpflichtmodule.....	7
MATVMD711 - Vertiefungsmodul Algebra, Logik und Geometrie	7
89132 VU - Geometrie / Einführung in die Differentialgeometrie / Differentialgeometrie I	7
90290 VU - Characteristic classes	7
91565 VU - Zufällige Dynamiken	7
91903 VU - Zahlentheorie	8
MATVMD721 - Vertiefungsmodul Analysis und Mathematische Physik	8
89130 VU - Analysis III	9
91565 VU - Zufällige Dynamiken	9
91989 VU - Funktionalanalysis 1 (Functional Analysis 1)	10
MATVMD731 - Vertiefungsmodul Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik	10
91565 VU - Zufällige Dynamiken	10
91915 VU - Statistical Data Analysis	11
MATVMD741 - Vertiefungsmodul Angewandte Mathematik und Numerik	11
91565 VU - Zufällige Dynamiken	11
91915 VU - Statistical Data Analysis	12
MATVMD751 - Vertiefungsmodul Didaktik der Mathematik	12
MATVMD411 - Vertiefungsmodul Fachseminar im Bereich Algebra, Logik und Geometrie	12
91923 S - Topics in Applied Geometry	12
91931 FS - FS Differentialgeometrie	13
MATVMD421 - Vertiefungsmodul Fachseminar im Bereich Analysis und Mathematische Physik	13
91926 S - Aperiodische Ordnung / Aperiodic Order	13
MATVMD431 - Vertiefungsmodul Fachseminar im Bereich Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik	15
MATVMD441 - Vertiefungsmodul Fachseminar im Bereich Angewandte Mathematik und Numerik	15
91994 S - Regularization for inverse problems and applications	15
Glossar	16

Abkürzungsverzeichnis

Veranstaltungsarten

AG	Arbeitsgruppe	N.N.	Noch keine Angaben
B	Blockveranstaltung	n.V.	Nach Vereinbarung
BL	Blockseminar	LP	Leistungspunkte
DF	diverse Formen	SWS	Semesterwochenstunden
EX	Exkursion		Belegung über PULS
FP	Forschungspraktikum		Prüfungsleistung
FS	Forschungsseminar		Prüfungsnebenleistung
FU	Fortgeschrittenenübung		Studienleistung
GK	Grundkurs		sonstige Leistungserfassung
KL	Kolloquium		
KU	Kurs		
LK	Lektürekurs		
OS	Oberseminar		
P	Projektseminar		
PJ	Projekt		
PR	Praktikum		
PS	Proseminar		
PU	Praktische Übung		
RE	Repetitorium		
RV	Ringvorlesung		
S	Seminar		
S1	Seminar/Praktikum		
S2	Seminar/Projekt		
S3	Schulpraktische Studien		
S4	Schulpraktische Übungen		
SK	Seminar/Kolloquium		
SU	Seminar/Übung		
TU	Tutorium		
U	Übung		
UN	Unterricht		
V	Vorlesung		
VP	Vorlesung/Praktikum		
VS	Vorlesung/Seminar		
VU	Vorlesung/Übung		
WS	Workshop		

Veranstaltungsrhythmen

wöch.	wöchentlich
14t.	14-täglich
Einzel	Einzeltermin
Block	Block
BlockSa	Block (inkl. Sa)
BlockSaSo	Block (inkl. Sa, So)

Andere

Vorlesungsverzeichnis

Pflichtmodul

MATAMD330 - Aufbaumodul Didaktik der Mathematik II							
89070 S - Problemlösen und Modellieren							
Gruppe	Art	Tag	Zeit	Rhythmus	Veranstaltungsort	1.Termin	Lehrkraft
1	S	Di	10:15 - 11:45	wöch.	N.N.	26.10.2021	Christian Dohrmann
			neuer Raum: 2.09.1.22				
2	S	N.N.	08:00 - 16:00	Block	2.14.0.47	28.03.2022	Christian Dohrmann
			Blockseminar im März				
Kommentar							
Hinweis für Grundschullehramtsstudierende: Dieses Seminar kann leider NICHT von Inklusionsstudierenden belegt werden. Bitte suchen Sie sich ein alternatives Vertiefungsseminar aus dem Angebot der Grundschulpädagogik Mathematik.							
Bemerkung							
Bitte beachten: Die Veranstaltung findet sowohl wöchentlich (Gruppe 1), als auch als Blockveranstaltung (Gruppe 2) statt. Sie müssen nicht beides besuchen, sondern entscheiden sich bei Ihrer Belegung für die wöchentliche <u>oder</u> die Block-Gruppe!							
Lerninhalte							
In diesem Seminar sollen die Grundlagen für die Gestaltung eines modernen, problemorientierten Mathematikunterrichts theoriegeleitet und praxisorientiert herausgearbeitet werden. Unter anderem sollen die Potenziale von Computerwerkzeugen (DGS, TKS, CAS) als Hilfsmittel und Ideengeber im Problemlöseprozess und für die Bearbeitung von Modellierungssituationen im Mathematikunterricht beleuchtet werden. 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 Problemlöse- und Modellierungssituationen zu entwickeln, um dadurch konkrete Ideen für eine moderne unterrichtliche Umsetzung zu generieren.							
Bitte schreiben Sie sich in den Moodle-Kurs ein: https://moodle2.uni-potsdam.de/course/view.php?id=31315							
Leistungen in Bezug auf das Modul							
SL	518811 - Wahlkurs zur Philosophie, Kultur oder Geschichte der Mathematik (unbenotet)						
SL	518812 - Vorlesung oder Seminar zur Mathematik-Didaktik (unbenotet)						
SL	518813 - Vorlesung oder Seminar zur Mathematik-Didaktik (unbenotet)						
91516 S - Wissenschaftliches Arbeiten in der Mathematikdidaktik							
Gruppe	Art	Tag	Zeit	Rhythmus	Veranstaltungsort	1.Termin	Lehrkraft
1	S	Do	08:30 - 10:00	wöch.	2.10.0.25	28.10.2021	Christian Dohrmann
			für Studierende MEd Sek I/II Mathematik				
1	S	Do	08:15 - 09:45	Einzel	2.14.0.38	25.11.2021	Christian Dohrmann
			für Studierende MEd Sek I/II Mathematik				
2	S	Do	08:30 - 10:00	wöch.	2.10.0.25	28.10.2021	Christian Dohrmann
			für Studierende Grundschullehramt				
3	S	N.N.	09:00 - 15:00	Block	N.N.	10.03.2022	Christian Dohrmann
			Blockseminar für Studierende MEd Sek I/II Mathematik; März				
4	S	N.N.	09:00 - 15:00	Block	2.10.0.25	10.03.2022	Christian Dohrmann
			Blockseminar für Studierende Grundschullehramt; März				

Kommentar

Hinweis für Grundschullehramtsstudierende:

Studierende der höheren Semester werden bei der Zulassung bevorzugt.

Leistungsnachweis

siehe [Hinweise zu Lehrveranstaltungen und Prüfungen](#) auf unserer Instituts-Webseite

Bemerkung

Die Veranstaltung findet sowohl wöchentlich (Gruppen 1&2), als auch als Blockveranstaltung (Gruppen 3&4) statt. Sie müssen nicht beides besuchen, sondern entscheiden sich bei Ihrer Belegung für eine wöchentliche eine Block-Gruppe!

Bitte schreibt euch in den Moodle-Kurs ein: <https://moodle2.uni-potsdam.de/course/view.php?id=31316>

Lerninhalte

Im Seminar werden wir uns mit den Grundlagen wissenschaftlichen Arbeitens auseinandersetzen: Wie und wo recherchiere ich richtig? Nach welchen Kriterien werden Forschungsfragen entwickelt? Welche Methoden und Erhebungsinstrumente helfen bei der Beantwortung meiner Forschungsfragen und wie müssen diese überhaupt gestaltet werden, um wissenschaftlichen Ansprüchen zu genügen? Wie wird eine wissenschaftliche Dokumentation angefertigt – von A wie Ausgangslage beschreiben bis Z wie Zitierstil. Darüber hinaus sollen Sie aktiv in die Forschungsrolle eintauchen und im Rahmen eines eigenen kleinen Projektes den Forschungskreislauf durch- und erleben. Beide Inhaltsbereiche werden ergänzt durch kritische und objektive Auseinandersetzungen mit ausgewählten aktuellen mathematikdidaktischen Forschungsarbeiten. Mit dem wissenschaftlichen Handwerkszeug ausgestattet, sind Sie nach dem Seminar in der Lage, im Rahmen einer Abschlussarbeit selbstständig empirisch zu arbeiten.

Leistungen in Bezug auf das Modul

SL	518811 - Wahlkurs zur Philosophie, Kultur oder Geschichte der Mathematik (unbenotet)
SL	518812 - Vorlesung oder Seminar zur Mathematik-Didaktik (unbenotet)
SL	518813 - Vorlesung oder Seminar zur Mathematik-Didaktik (unbenotet)

91517 S - Didaktik der Analysis

Gruppe	Art	Tag	Zeit	Rhythmus	Veranstaltungsort	1.Termin	Lehrkraft
1	S	N.N.	08:00 - 16:00	Block	N.N.	07.03.2022	Elise Stroetmann

Kommentar

Grenzwerte, Ableitung und Integral sind zentrale Themen der Analysis, denen Schüler:innen nicht erst in der Oberstufe begegnen. Bereits im Mathematikunterricht der Sekundarstufe I werden wichtige Grundlagen für das Verständnis dieser Begriffe geschaffen. Um Lernprozesse von Schüler:innen zu diesen Inhalten nachhaltig unterstützen zu können, ist ein didaktisches Know-how für uns Lehrkräfte ebenso wichtig wie ein solides fachliches Wissen.

Ziel dieses Seminars soll es daher einerseits sein, zentrale inhaltliche Aspekte zu wichtigen Begriffen der Analysis aus mathematischer Sicht zu verstehen. Andererseits werden wir unterrichtliche Zugänge für die Sekundarstufe thematisieren, die sich für den Aufbau tragfähiger Grundvorstellungen zu diesen Begriffen eignen und diskutieren, inwiefern die Nutzung digitaler Werkzeuge und anderer Medien die Lehr-Lern-Prozesse im Analysis-Unterricht gewinnbringend unterstützen können.

Voraussetzung

Laut [Studienordnung](#) gibt es keine Teilnahme-Voraussetzungen.

Ein grundlegendes Interesse an Inhalten der Analysis und ihrer Didaktik ist aber wünschenswert.

Literatur

Die Seminarinhalte orientieren sich an den folgenden beiden Werken :

- Danckwerts, R., & Vogel, D. (2010). Analysis verständlich unterrichten. Springer Berlin Heidelberg.

- Greefrath, G., Oldenburg, R., Siller, H.-S., Ulm, V., & Weigand, H.-G. (2016). Didaktik der Analysis. Aspekte und Grundvorstellungen zentraler Begriffe. Springer Berlin Heidelberg.

Leistungsnachweis

Informationen zur Modulprüfung sind auf [dieser Website](#) beschrieben.

Bemerkung

Bitte schreiben Sie sich in den [Moodle-Kurs](#) zum Seminar ein.

Lerninhalte

Die folgenden Inhalte des Analysisunterrichts werden in der Seminarsitzung eine Rolle spielen:

- Reelle Zahlen: Warum Analysis auf R und nicht auf Q?
- Funktionen erkunden und verstehen
- Folgen und Grenzwerte: Intuition vs. Formalismus
- Ableitungen - Grundvorstellungen und Zugänge
- Kurvendiskussion: Wege der Öffnung
- Extremwertprobleme
- Integrale und der Hauptsatz

Leistungen in Bezug auf das Modul

SL 518811 - Wahlkurs zur Philosophie, Kultur oder Geschichte der Mathematik (unbenotet)

SL 518812 - Vorlesung oder Seminar zur Mathematik-Didaktik (unbenotet)

SL 518813 - Vorlesung oder Seminar zur Mathematik-Didaktik (unbenotet)

91518 S - Sprachsensibler Mathematikunterricht

Gruppe	Art	Tag	Zeit	Rhythmus	Veranstaltungsort	1.Termin	Lehrkraft
1	S	N.N.	08:00 - 14:00	Block	2.10.0.25	28.02.2022	Claudia-Susanne Günther

Kommentar

- Das Seminar findet voraussichtlich als Präsenzseminar statt. Genauere Infos folgen kurz vor dem Seminar, also in etwa im Februar 2022 -

Der sichere und flexible Umgang mit Sprache ist eine fächerübergreifend zu fördernde Kompetenz. Im Seminar „Sprachsensibler Mathematikunterricht“ beschäftigen wir uns mit grundlegenden Aspekten des sprachsensiblen Mathematikunterrichts. Hierzu zählen u.a. die verschiedenen Sprachregister (Alltags-, Bildungs- und Fachsprache), Besonderheiten der deutschen Sprache, Vernetzung von Darstellungsformen, Mehrsprachigkeit und Einsatz der Erstsprache von SuS, Hilfestrategien (z.B. Scaffolding).

Hinweis für Grundschullehramtsstudierende:

Dieses Seminar kann leider NICHT von Inklusionsstudierenden belegt werden. Bitte suchen Sie sich ein alternatives Vertiefungsseminar aus dem Angebot der Grundschulpädagogik Mathematik.

Leistungsnachweis

Nachweis in Form von 3 Leistungspunkten und entsprechend der Bemerkungen unter <https://www.math.uni-potsdam.de/professuren/didaktik-der-mathematik/studium-und-pruefungen/>

Leistungen in Bezug auf das Modul

SL 518811 - Wahlkurs zur Philosophie, Kultur oder Geschichte der Mathematik (unbenotet)

SL 518812 - Vorlesung oder Seminar zur Mathematik-Didaktik (unbenotet)

SL 518813 - Vorlesung oder Seminar zur Mathematik-Didaktik (unbenotet)

91520 S - Bürgerkompetenz Rechnen

Gruppe	Art	Tag	Zeit	Rhythmus	Veranstaltungsort	1.Termin	Lehrkraft
1	S	Mi	12:15 - 13:45	wöch.	2.05.1.10	27.10.2021	Prof. Dr. Ulrich Kortenkamp

Leistungen in Bezug auf das Modul

SL	518811 - Wahlkurs zur Philosophie, Kultur oder Geschichte der Mathematik (unbenotet)
SL	518812 - Vorlesung oder Seminar zur Mathematik-Didaktik (unbenotet)
SL	518813 - Vorlesung oder Seminar zur Mathematik-Didaktik (unbenotet)

91521 S - Geschichte und Philosophie der Mathematik							
Gruppe	Art	Tag	Zeit	Rhythmus	Veranstaltungsort	1.Termin	Lehrkraft
N.N.	N.N.	N.N.	N.N.	N.N.	N.N.	N.N.	N.N.

Kommentar

Bitte nicht belegen: **Die Veranstaltung entfällt im WS2021/22**

Leistungen in Bezug auf das Modul

SL	518811 - Wahlkurs zur Philosophie, Kultur oder Geschichte der Mathematik (unbenotet)
SL	518812 - Vorlesung oder Seminar zur Mathematik-Didaktik (unbenotet)
SL	518813 - Vorlesung oder Seminar zur Mathematik-Didaktik (unbenotet)

Wahlpflichtmodule

MATVMD711 - Vertiefungsmodul Algebra, Logik und Geometrie

89132 VU - Geometrie / Einführung in die Differentialgeometrie / Differentialgeometrie I							
Gruppe	Art	Tag	Zeit	Rhythmus	Veranstaltungsort	1.Termin	Lehrkraft
1	V	Di	10:15 - 11:45	wöch.	2.31.1.18	26.10.2021	Dr. Mehran Seyed Hosseini
1	U	Mi	16:15 - 17:45	wöch.	2.10.0.26	27.10.2021	Alberto Richtsfeld
1	V	Fr	12:15 - 13:45	wöch.	2.27.1.01	29.10.2021	Dr. Mehran Seyed Hosseini

Bemerkung

<https://www.math.uni-potsdam.de/professuren/geometrie/lehre/wintersemester-2020/21/vorlesung-differentialgeometrie-i-1>

Leistungen in Bezug auf das Modul

PNL	518912 - Übung (unbenotet)
-----	----------------------------

90290 VU - Characteristic classes

Gruppe	Art	Tag	Zeit	Rhythmus	Veranstaltungsort	1.Termin	Lehrkraft
1	V	Mo	14:15 - 15:45	wöch.	2.09.0.12	25.10.2021	Prof. Dr. Christian Bär
		hybrid					
1	U	Do	08:15 - 09:45	wöch.	2.09.0.12	28.10.2021	Rubens Longhi
		hybrid					
1	V	Do	14:15 - 15:45	wöch.	2.09.0.12	28.10.2021	Prof. Dr. Christian Bär
		hybrid					

Bemerkung

<https://www.math.uni-potsdam.de/en/professuren/geometry/teaching/translate-to-english-wintersemester-2021/22/translate-to-english-vorlesung-charakteristische-klassen>

Leistungen in Bezug auf das Modul

PNL	518912 - Übung (unbenotet)
-----	----------------------------

91565 VU - Zufällige Dynamiken

Gruppe	Art	Tag	Zeit	Rhythmus	Veranstaltungsort	1.Termin	Lehrkraft
Alle	V	Mo	08:00 - 09:30	wöch.	Online.Veranstalt	25.10.2021	Dr. Tetiana Kosenkova

	online asynchron						
Alle	V	Di	08:00 - 09:30	wöch.	Online.Veranstalt	26.10.2021	Dr. Tetiana Kosenkova
	online asynchron						
1	U	Mi	08:00 - 09:30	wöch.	Online.Veranstalt	27.10.2021	Dr. Tetiana Kosenkova
	online asynchron						

Kommentar

Der Kurs ist online asynchrone angeboten, die gegebene Zeiträume sind nicht verbindlich.

Kommunikation (Ihre Fragen und Feedback) wird durch eine individuelle Sprechstunde geschehen.

Moodle-Seite des Kurses ist schon verfügbar unter der Kurz-Name [ZufDyn_21/22](#)

Voraussetzung

Kenntnisse von Grundlagen der Stochastik sind wünschenswert

Literatur

- The Doctrin of Chances, S. Ethier, 2010
- Understanding Markov Chains, N. Privault, 2018
- Branching Processes in Biology, M. Kimmel, D. Axelrod, 2015

Lerninhalte

Was verbindet molekulare Motoren und Casino-Strategien? Welche mathematischen Techniken verwendet man zur Analyse der Arbeit von Kommunikationsnetzwerken, Warteschlangen oder Bedienungssystemen? Welche Dynamik verfolgt Populationsvermehrung und insbesondere, wie geschieht die Infektionsausbreitung in der Bevölkerung? Alle diese und ähnliche Fragen werden in diesem Kurs ausführlich diskutiert. Stochastische Modelle, die in diesem Kurs vorkommen, kann man in drei große Gruppen unterteilen:

- Irrfahrten
- Markov-Ketten
- Verzweigungsprozesse

Bei jedem Thema werden wir die entsprechenden mathematischen Grundlagen betrachten und Anwendungen dieser Modelle analysieren um Vorhersagen machen zu können.

Zielgruppe

Dieser Kurs ist für Studierende der Lehramt Studiengänge (BEd und MEd) gedacht

Leistungen in Bezug auf das Modul

PNL 518912 - Übung (unbenotet)

91903 VU - Zahlentheorie							
Gruppe	Art	Tag	Zeit	Rhythmus	Veranstaltungsort	1.Termin	Lehrkraft
1	U	Mo	10:15 - 11:45	wöch.	2.09.0.12	25.10.2021	Jonas Rungenhagen
1	V	Mi	12:15 - 13:45	wöch.	2.09.0.13	27.10.2021	Prof. Dr. Joachim Gräter
1	V	Do	10:15 - 11:45	wöch.	2.09.0.12	28.10.2021	Prof. Dr. Joachim Gräter

Kommentar

Tragen Sie sich bitte auch in den Moodle-Kurs "Zahlentheorie" (mit dem Kürzel "ZT WS 21/22") ein.

Beachten Sie bitte außerdem, dass der Übungsbetrieb erst in der zweiten Vorlesungswoche beginnt. Die erste Übung findet also am 1.11.2021 statt.

Leistungen in Bezug auf das Modul

PNL 518912 - Übung (unbenotet)

MATVMD721 - Vertiefungsmodul Analysis und Mathematische Physik

89130 VU - Analysis III							
Gruppe	Art	Tag	Zeit	Rhythmus	Veranstaltungsort	1.Termin	Lehrkraft
1	V	Di	08:15 - 09:45	wöch.	2.31.0.18	26.10.2021	Prof. Dr. Jan Metzger
1	U	Mi	12:15 - 13:45	wöch.	2.05.0.06	27.10.2021	Dr. Nicolas Marque
1	V	Do	08:15 - 09:45	wöch.	2.27.1.01	28.10.2021	Prof. Dr. Jan Metzger

Links:

Moodle zum Kurs	https://moodle2.uni-potsdam.de/course/view.php?id=30160&notifyeditingon=1
-----------------	---

Kommentar

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

$$u'(t) = F(t, u(t))$$

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

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

Voraussetzung

Kenntnisse aus Analysis I und II sowie Lineare Algebra I und II.

Literatur

- Walter: Gewöhnliche Differentialgleichungen, Springer
- Forster: Analysis 2, Vieweg+Teubner
- Bauer: Maß- und Integrationstheorie, de Gruyter
- Istrod: Maß- und Integrationstheorie, Springer
- Halmos: Measure Theory, Springer
- Storch, Wiebe: Lehrbuch der Mathematik -- Band 3, Spektrum**

Leistungsnachweis

Mündliche Prüfung.

Bemerkung

Die Organisation dieses Kurses erfolgt über [dieses Moodle](#).

Leistungen in Bezug auf das Modul

PNL	519012 - Übung (unbenotet)
-----	----------------------------

91565 VU - Zufällige Dynamiken							
Gruppe	Art	Tag	Zeit	Rhythmus	Veranstaltungsort	1.Termin	Lehrkraft
Alle	V	Mo	08:00 - 09:30	wöch.	Online.Veranstalt	25.10.2021	Dr. Tetiana Kosenkova
			online asynchron				
Alle	V	Di	08:00 - 09:30	wöch.	Online.Veranstalt	26.10.2021	Dr. Tetiana Kosenkova
			online asynchron				
1	U	Mi	08:00 - 09:30	wöch.	Online.Veranstalt	27.10.2021	Dr. Tetiana Kosenkova
			online asynchron				

Kommentar

Der Kurs ist online asynchrone angeboten, die gegebene Zeiträume sind nicht verbindlich.

Kommunikation (Ihre Fragen und Feedback) wird durch eine individuelle Sprechstunde geschehen.

Moodle-Seite des Kurses ist schon verfügbar unter der Kurz-Name [ZufDyn_21/22](#)

Voraussetzung

Kenntnisse von Grundlagen der Stochastik sind wünschenswert

Literatur

- The Doctrin of Chances, S. Ethier, 2010
- Understanding Markov Chains, N. Privault, 2018
- Branching Processes in Biology, M. Kimmel, D. Axelrod, 2015

Lerninhalte

Was verbindet molekulare Motoren und Casino-Strategien? Welche mathematischen Techniken verwendet man zur Analyse der Arbeit von Kommunikationsnetzwerken, Warteschlangen oder Bedienungssystemen? Welche Dynamik verfolgt Populationsvermehrung und insbesondere, wie geschieht die Infektionsausbreitung in der Bevölkerung? Alle diese und ähnliche Fragen werden in diesem Kurs ausführlich diskutiert. Stochastische Modelle, die in diesem Kurs vorkommen, kann man in drei große Gruppen unterteilen:

- Irrfahrten
- Markov-Ketten
- Verzweigungsprozesse

Bei jedem Thema werden wir die entsprechenden mathematischen Grundlagen betrachten und Anwendungen dieser Modelle analysieren um Vorhersagen machen zu können.

Zielgruppe

Dieser Kurs ist für Studierende der Lehramt Studiengänge (BEd und MEd) gedacht

Leistungen in Bezug auf das Modul

PNL 519012 - Übung (unbenotet)

91989 VU - Funktionalanalysis 1 (Functional Analysis 1)

Gruppe	Art	Tag	Zeit	Rhythmus	Veranstaltungsort	1.Termin	Lehrkraft
1	U	Di	14:15 - 15:45	wöch.	2.09.0.12	26.10.2021	Prof. Dr. Markus Klein
1	V	Do	10:15 - 11:45	wöch.	2.09.0.13	28.10.2021	Prof. Dr. Markus Klein
1	V	Do	16:15 - 17:45	wöch.	2.09.0.13	28.10.2021	Prof. Dr. Markus Klein

Leistungen in Bezug auf das Modul

PNL 519012 - Übung (unbenotet)

MATVMD731 - Vertiefungsmodul Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik

91565 VU - Zufällige Dynamiken

Gruppe	Art	Tag	Zeit	Rhythmus	Veranstaltungsort	1.Termin	Lehrkraft
Alle	V	Mo	08:00 - 09:30	wöch.	Online.Veranstalt	25.10.2021	Dr. Tetiana Kosenkova
			online asynchron				
Alle	V	Di	08:00 - 09:30	wöch.	Online.Veranstalt	26.10.2021	Dr. Tetiana Kosenkova
			online asynchron				
1	U	Mi	08:00 - 09:30	wöch.	Online.Veranstalt	27.10.2021	Dr. Tetiana Kosenkova
			online asynchron				

Kommentar

Der Kurs ist online asynchrone angeboten, die gegebene Zeiträume sind nicht verbindlich.

Kommunikation (Ihre Fragen und Feedback) wird durch eine individuelle Sprechstunde geschehen.

Moodle-Seite des Kurses ist schon verfügbar unter der Kurz-Name [ZufDyn_21/22](#)

Voraussetzung

Kenntnisse von Grundlagen der Stochastik sind wünschenswert

Literatur

- The Doctrin of Chances, S. Ethier, 2010
- Understanding Markov Chains, N. Privault, 2018
- Branching Processes in Biology, M. Kimmel, D. Axelrod, 2015

Lerninhalte

Was verbindet molekulare Motoren und Casino-Strategien? Welche mathematischen Techniken verwendet man zur Analyse der Arbeit von Kommunikationsnetzwerken, Warteschlangen oder Bedienungssystemen? Welche Dynamik verfolgt Populationsvermehrung und insbesondere, wie geschieht die Infektionsausbreitung in der Bevölkerung? Alle diese und ähnliche Fragen werden in diesem Kurs ausführlich diskutiert. Stochastische Modelle, die in diesem Kurs vorkommen, kann man in drei große Gruppen unterteilen:

- Irrfahrten
- Markov-Ketten
- Verzweigungsprozesse

Bei jedem Thema werden wir die entsprechenden mathematischen Grundlagen betrachten und Anwendungen dieser Modelle analysieren um Vorhersagen machen zu können.

Zielgruppe

Dieser Kurs ist für Studierende der Lehramt Studiengänge (BEd und MEd) gedacht

Leistungen in Bezug auf das Modul

PNL 519112 - Übung (unbenotet)

91915 VU - Statistical Data Analysis

Gruppe	Art	Tag	Zeit	Rhythmus	Veranstaltungsort	1.Termin	Lehrkraft
Alle	V	Di	12:15 - 13:45	wöch.	2.27.0.01	26.10.2021	Dr. Jana de Wiljes
Alle	V	Mi	08:15 - 09:45	wöch.	2.27.0.01	27.10.2021	Dr. Jana de Wiljes
1	U	Mi	14:15 - 15:45	wöch.	3.06.H08	27.10.2021	Hani Park
2	U	Do	12:15 - 13:45	wöch.	2.09.0.12	28.10.2021	Hani Park

Leistungen in Bezug auf das Modul

PNL 519112 - Übung (unbenotet)

MATVMD741 - Vertiefungsmodul Angewandte Mathematik und Numerik

91565 VU - Zufällige Dynamiken

Gruppe	Art	Tag	Zeit	Rhythmus	Veranstaltungsort	1.Termin	Lehrkraft
Alle	V	Mo	08:00 - 09:30	wöch.	Online.Veranstalt	25.10.2021	Dr. Tetiana Kosenkova
			online asynchron				
Alle	V	Di	08:00 - 09:30	wöch.	Online.Veranstalt	26.10.2021	Dr. Tetiana Kosenkova
			online asynchron				
1	U	Mi	08:00 - 09:30	wöch.	Online.Veranstalt	27.10.2021	Dr. Tetiana Kosenkova
			online asynchron				

Kommentar

Der Kurs ist online asynchrone angeboten, die gegebene Zeiträume sind nicht verbindlich.

Kommunikation (Ihre Fragen und Feedback) wird durch eine individuelle Sprechstunde geschehen.

Moodle-Seite des Kurses ist schon verfügbar unter der Kurz-Name [ZufDyn_21/22](#)

Voraussetzung

Kenntnisse von Grundlagen der Stochastik sind wünschenswert

Literatur

- The Doctrin of Chances, S. Ethier, 2010
- Understanding Markov Chains, N. Privault, 2018
- Branching Processes in Biology, M. Kimmel, D. Axelrod, 2015

Lerninhalte

Was verbindet molekulare Motoren und Casino-Strategien? Welche mathematischen Techniken verwendet man zur Analyse der Arbeit von Kommunikationsnetzwerken, Warteschlangen oder Bedienungssystemen? Welche Dynamik verfolgt Populationsvermehrung und insbesondere, wie geschieht die Infektionsausbreitung in der Bevölkerung? Alle diese und ähnliche Fragen werden in diesem Kurs ausführlich diskutiert. Stochastische Modelle, die in diesem Kurs vorkommen, kann man in drei große Gruppen unterteilen:

- Irrfahrten
- Markov-Ketten
- Verzweigungsprozesse

Bei jedem Thema werden wir die entsprechenden mathematischen Grundlagen betrachten und Anwendungen dieser Modelle analysieren um Vorhersagen machen zu können.

Zielgruppe

Dieser Kurs ist für Studierende der Lehramt Studiengänge (BEd und MEd) gedacht

Leistungen in Bezug auf das Modul

PNL 519212 - Übung (unbenotet)

91915 VU - Statistical Data Analysis

Gruppe	Art	Tag	Zeit	Rhythmus	Veranstaltungsort	1.Termin	Lehrkraft
Alle	V	Di	12:15 - 13:45	wöch.	2.27.0.01	26.10.2021	Dr. Jana de Wiljes
Alle	V	Mi	08:15 - 09:45	wöch.	2.27.0.01	27.10.2021	Dr. Jana de Wiljes
1	U	Mi	14:15 - 15:45	wöch.	3.06.H08	27.10.2021	Hani Park
2	U	Do	12:15 - 13:45	wöch.	2.09.0.12	28.10.2021	Hani Park

Leistungen in Bezug auf das Modul

PNL 519212 - Übung (unbenotet)

MATVMD751 - Vertiefungsmodul Didaktik der Mathematik

Für dieses Modul werden aktuell keine Lehrveranstaltungen angeboten

MATVMD411 - Vertiefungsmodul Fachseminar im Bereich Algebra, Logik und Geometrie

91923 S - Topics in Applied Geometry

Gruppe	Art	Tag	Zeit	Rhythmus	Veranstaltungsort	1.Termin	Lehrkraft
1	S	Mi	12:15 - 13:45	wöch.	2.09.0.12	27.10.2021	Prof. Dr. Myfanwy Evans

Kommentar

In this course, we will explore the concept of Symmetry, guided by the book "The Symmetries of Things" by Conway, Burgiel and Goodman-Strauss. The aim of the first part of this course is to describe and enumerate all the symmetries found in repeating patterns on surfaces. To prove that this enumeration is accurate, we then cover the beautiful ideas from topology and algebra that form the basis for these conclusions. This will be followed by seminars prepared by the course participants on selected topics from the latter part of the book, such as group theory, tilings or higher dimensional symmetry.

Please find further information about the course at the Moodle page [Topics in Applied Geometry](#), where you can sign up for the course.

Leistungen in Bezug auf das Modul

SL 519411 - Seminar (unbenotet)

 **91931 FS - FS Differentialgeometrie**

Gruppe	Art	Tag	Zeit	Rhythmus	Veranstaltungsort	1.Termin	Lehrkraft
1	FS	Mo	16:15 - 17:45	wöch.	2.09.0.12	25.10.2021	Prof. Dr. Christian Bär

Bemerkung

<https://www.math.uni-potsdam.de/professuren/geometrie/lehre/wintersemester-2020/21/forschungsseminar-differentialgeometrie-1>

Leistungen in Bezug auf das Modul

SL 519411 - Seminar (unbenotet)

MATVMD421 - Vertiefungsmodul Fachseminar im Bereich Analysis und Mathematische Physik

 **91926 S - Aperiodische Ordnung / Aperiodic Order**

Gruppe	Art	Tag	Zeit	Rhythmus	Veranstaltungsort	1.Termin	Lehrkraft
1	S	Di	12:15 - 13:45	wöch.	2.09.1.10	26.10.2021	Dr. rer. nat. Siegfried Beckus
1	S	Di	14:15 - 15:45	wöch.	2.09.1.10	26.10.2021	Dr. rer. nat. Siegfried Beckus

Kommentar

Beschreibung (see English version below)

Die Welt der "Aperiodischen Ordnung" ist ein vielseitiges Gebiet, welches verschiedene Bereiche der Mathematik und Physik berührt, wie dynamische Systeme, Geometrie, Spektraltheorie, Operatortheorie sowie die Festkörperphysik.

1982 hat Dan Shechtman durch ein sogenanntes Diffraktionsexperiment eine neue Klasse von Festkörpern entdeckt, sogenannte Quasikristalle. Das Diffraktionsspektrum zeigte scharfe Punkte, was für einen geordneten Festkörper (nicht zufällig verteilte Atome bzw. Moleküle) spricht. Andererseits stellte sich heraus, dass die Symmetrien in dem Diffraktionsmuster inkompatibel mit einem periodisch geordneten Körper sind, sogenannte Kristalle. Für diese Entdeckung hat Dan Shechtman 2011 den Nobelpreis in Chemie erhalten. Die mathematische Beschreibung solcher Systeme erfolgt durch gefärbte Punktmengen (sogenannte Delonemengen) bzw. Kachelungen (durch endlich viele Polytope) des zugrundeliegenden Raumes, wie den d-dimensionalen Euklidischen Raum. Eine der bekanntesten Kachelungen ist die sogenannte Penrose-Paketierung. Eine mathematische Definition für Quasikristalle gibt es nicht und die verschiedenen Klassen dieser Systeme werden unter dem Begriff der aperiodischen Ordnung zusammengefasst.

Assoziierte Schrödingeroperatoren zu diesen geometrischen und kombinatorischen Objekten beschreiben das Verhalten eines Teilchens, wie eines Elektrons, innerhalb eines solchen Festkörpers. Hier haben sich in einer Dimension sehr interessante Phänomene gezeigt, wie Cantorspektrum vom Lebesguemaß Null. Das bekannteste Beispiel in einer Dimension ist hierbei die sogenannte Fibonaccifolge.

Im Rahmen des Seminars soll ein Einblick in die reichhaltige Theorie dieser aperiodischen Systeme gegeben werden, wobei wir uns auf die dynamischen bzw. geometrischen Eigenschaften einschränken. Insbesondere werden wir eindimensionale Systeme analysieren, sogenannte Sturmischen dynamischen Systeme, zu denen zum Beispiel die Fibonaccifolge gehört. Hierfür spielt insbesondere die Kettenbruchzerlegung irrationaler Zahlen eine wesentliche Rolle.

Im Rahmen des Seminars nutzen wir verschiedene Quellen auf Englisch und Deutsch.

Description

The mathematical world of „Aperiodic Order“ is a diverse field touching various different disciplines in mathematics and physics such as dynamical systems, geometry, spectral theory, operator theory and solid state physics.

In 1982, Dan Shechtman discovered a new class of solids, called quasicrystals, through a diffraction experiment. On the one hand, the corresponding diffraction spectrum had sharp peaks, indicating some order in the material (of the atoms and molecules). On the other hand, the symmetry group of the diffraction spectrum turned out to be incompatible that the underlying solid is periodic, a so-called crystal. For this discovery, Dan Shechtman was awarded the Nobel prize in Chemistry in 2011. These systems are modelled mathematical through colored point sets (called Delone sets) respectively tiling in an ambient space, like the d-dimensional real space. One of the famous examples is the so-called Penrose tiling. A precise mathematical definition of a quasicrystal does not exist and these various models of them are collected under the terminology of aperiodic order.

The associated Schrödinger operators of these objects describe the long-time behavior of a particle inside such a solid. In one-dimensions, various interesting and surprising phenomena where discovered such as Cantor spectrum of Lebesgue measure zero. One of the most studied example in this area is the so-called Fibonacci sequence.

Within the frame of the seminar, we will get a first insight in this rich theory of aperiodic order, where we will mainly focus on dynamical and geometric properties. In particular, we will analyze one-dimensional systems such as Sturmian dynamical systems including the example of the Fibonacci sequence. For this, the so-called continued fraction expansion will play a crucial role.

The seminar is based on various textbooks and references in German and English.

Bemerkung

Moodlekurs

Alle weiteren Informationen finden Sie im [Moodlekurs](#). Bitte schreiben Sie sich selbstständig [hier](#) ein.

Moodle course

All further information can be found in the [Moodle course](#). Please [subscribe](#) yourself.

Leistungen in Bezug auf das Modul

SL 519511 - Seminar (unbenotet)

MATVMD431 - Vertiefungsmodul Fachseminar im Bereich Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik

Für dieses Modul werden aktuell keine Lehrveranstaltungen angeboten

MATVMD441 - Vertiefungsmodul Fachseminar im Bereich Angewandte Mathematik und Numerik

 91994 S - Regularization for inverse problems and applications							
Gruppe	Art	Tag	Zeit	Rhythmus	Veranstaltungsort	1.Termin	Lehrkraft
1	S	N.N.	N.N.	Block	N.N.	N.N.	apl. Prof. Dr. Christine Böckmann

Kommentar

Please, enroll in MOODLE, too.

Bemerkung

Please, enroll in MOODLE, too.

Leistungen in Bezug auf das Modul

SL 519711 - Seminar (unbenotet)

Glossar

Die folgenden Begriffserklärungen zu Prüfungsleistung, Prüfungsnebenleistung und Studienleistung gelten im Bezug auf Lehrveranstaltungen für alle Ordnungen, die seit dem WiSe 2013/14 in Kranft getreten sind.

Prüfungsleistung

Prüfungsleistungen sind benotete Leistungen innerhalb eines Moduls. Aus der Benotung der Prüfungsleistung(en) bildet sich die Modulnote, die in die Gesamtnote des Studiengangs eingeht. Handelt es sich um eine unbenotete Prüfungsleistung, so muss dieses ausdrücklich („unbenotet“) in der Modulbeschreibung der fachspezifischen Ordnung geregelt sein. Weitere Informationen, auch zu den Anmeldemöglichkeiten von Prüfungsleistungen, finden Sie unter anderem in der [Kommentierung der BaMa-O](#)

Prüfungsnebenleistung

Prüfungsnebenleistungen sind für den Abschluss eines Moduls relevante Leistungen, die – soweit sie vorgesehen sind – in der Modulbeschreibung der fachspezifischen Ordnung beschrieben sind. Prüfungsnebenleistungen sind immer unbenotet und werden lediglich mit "bestanden" bzw. "nicht bestanden" bewertet. Die Modulbeschreibung regelt, ob die Prüfungsnebenleistung eine Teilnahmevoraussetzung für eine Modulprüfung oder eine Abschlussvoraussetzung für ein ganzes Modul ist. Als Teilnahmevoraussetzung für eine Modulprüfung muss die Prüfungsnebenleistung erfolgreich vor der Anmeldung bzw. Teilnahme an der Modulprüfung erbracht worden sein. Auch für Erbringung einer Prüfungsnebenleistungen wird eine Anmeldung vorausgesetzt. Diese fällt immer mit der Belegung der Lehrveranstaltung zusammen, da Prüfungsnebenleistung im Rahmen einer Lehrveranstaltungen absolviert werden. Sieht also Ihre fachspezifische Ordnung Prüfungsnebenleistungen bei Lehrveranstaltungen vor, sind diese Lehrveranstaltungen zwingend zu belegen, um die Prüfungsnebenleistung absolvieren zu können.

Studienleistung

Als Studienleistung werden Leistungen bezeichnet, die weder Prüfungsleistungen noch Prüfungsnebenleistungen sind.



Impressum

Herausgeber

Am Neuen Palais 10
14469 Potsdam

Telefon: +49 331/977-0

Fax: +49 331/972163

E-mail: presse@uni-potsdam.de

Internet: www.uni-potsdam.de

Umsatzsteueridentifikationsnummer

DE138408327

Layout und Gestaltung

jung-design.net

Druck

25.1.2022

Rechtsform und gesetzliche Vertretung

Die Universität Potsdam ist eine Körperschaft des Öffentlichen Rechts. Sie wird gesetzlich vertreten durch Prof. Oliver Günther, Ph.D., Präsident der Universität Potsdam, Am Neuen Palais 10, 14469 Potsdam.

Zuständige Aufsichtsbehörde

Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kultur des Landes Brandenburg
Dortustr. 36
14467 Potsdam

Inhaltliche Verantwortlichkeit i. S. v. § 5 TMG und § 55 Abs. 2 RStV

Referat für Presse- und Öffentlichkeitsarbeit
Referatsleiterin und Sprecherin der Universität
Silke Engel
Am Neuen Palais 10
14469 Potsdam
Telefon: +49 331/977-1474
Fax: +49 331/977-1130
E-mail: presse@uni-potsdam.de

Die einzelnen Fakultäten, Institute und Einrichtungen der Universität Potsdam sind für die Inhalte und Informationen ihrer Lehrveranstaltungen zuständig.



puls.uni-potsdam.de

