

# Vorlesungsverzeichnis

Master of Education - Mathematik Lehramt LSIP (PS) 2. Fach  
Prüfungsversion Wintersemester 2011/12

Sommersemester 2020

# Inhaltsverzeichnis

<b>Abkürzungsverzeichnis</b>	<b>3</b>
<b>Mathematikdidaktik II</b>	<b>4</b>
78894 S - Wissenschaftliches Arbeiten in der Mathematikdidaktik	4
81101 S - Sprachsensibler Mathematikunterricht	4
81103 S - Virtuelle Welten (Geometrie)	5
81104 BL - Reale Welten – Mathematik bauen - Schülerprojekte im Unterricht durchführen	5
81105 S - Didaktik der Stochastik	6
81108 BL - MAT^2 - Strukturieren, Vernetzen, Dokumentieren	7
<b>A710 - Wahlmodul</b>	<b>7</b>
80244 VU - Zufällige Dynamiken	7
80289 VU - Dynamische Systeme	8
81500 VU - Gaussian processes	9
81501 VU - Wavelet-Kurs	10
81502 VU - Bayesian inference and data assimilation	10
81564 S - Formale Begriffsanalyse	10
81596 FS - Stochastic Analysis	11
<b>A750 - Wahlmodul</b>	<b>11</b>
80244 VU - Zufällige Dynamiken	11
80289 VU - Dynamische Systeme	12
81109 VU - Objekte, Relationen, Werkzeuge	13
81500 VU - Gaussian processes	13
81501 VU - Wavelet-Kurs	15
81502 VU - Bayesian inference and data assimilation	15
81564 S - Formale Begriffsanalyse	15
81596 FS - Stochastic Analysis	15
<b>Glossar</b>	<b>17</b>

# Abkürzungsverzeichnis

## Veranstaltungsarten

AG	Arbeitsgruppe
B	Blockveranstaltung
BL	Blockseminar
DF	diverse Formen
EX	Exkursion
FP	Forschungspraktikum
FS	Forschungsseminar
FU	Fortgeschrittenenübung
GK	Grundkurs
IL	individuelle Leistung
KL	Kolloquium
KU	Kurs
LK	Lektürekurs
LP	Lehrforschungsprojekt
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
UP	Praktikum/Übung
V	Vorlesung
VE	Vorlesung/Exkursion
VP	Vorlesung/Praktikum
VS	Vorlesung/Seminar
VU	Vorlesung/Übung
WS	Workshop

## Andere

N.N.	Noch keine Angaben
n.V.	Nach Vereinbarung
LP	Leistungspunkte
SWS	Semesterwochenstunden
	Belegung über PULS
	Prüfungsleistung
	Prüfungsnebenleistung
	Studienleistung
	sonstige Leistungserfassung

## Veranstaltungsrhythmen

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

# Vorlesungsverzeichnis

## Mathematikdidaktik II

78894 S - Wissenschaftliches Arbeiten in der Mathematikdidaktik							
Gruppe	Art	Tag	Zeit	Rhythmus	Veranstaltungsort	1.Termin	Lehrkraft
1	S	Mo	14:15 - 15:45	wöch.	2.09.0.12	13.04.2020	Christian Dohrmann
Belegung für Studierende des Studiengangs Master of Education Sek. I und II Mathematik							
2	S	Mo	14:15 - 15:45	wöch.	2.09.0.12	20.04.2020	Christian Dohrmann
Belegung für Studierende des Studiengangs Grundschullehramt							

### Kommentar

Liebe Studierende. Die Veranstaltung startet am Montag, 20.04.2020, im zugehörigen Moodle-Kurs: [„Wissenschaftliches Arbeiten in der Mathematikdidaktik“](#). Tragt euch also bitte direkt dort ein, nachdem ihr die Veranstaltung hier in PULS belegt habt.

### Hinweis für Grundschullehramtsstudierende:

Studierende der höheren Semester werden bei der Zulassung bevorzugt.

### Leistungsnachweis

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

### 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.

## 81101 S - Sprachsensibler Mathematikunterricht

Gruppe	Art	Tag	Zeit	Rhythmus	Veranstaltungsort	1.Termin	Lehrkraft
1	S	Di	14:15 - 15:45	wöch.	2.09.0.12	21.04.2020	Claudia-Susanne Günther

### Kommentar

**Dieses Seminar findet bis auf weiteres als Online-Seminar statt. Bitte meldet euch zur Seminarteilnahme im Moodle Kurs 'Sprachsensibler Mathematikunterricht / Fachsprache der Schulmathematik (Refugee Teacher Seminar)' für das SS 2020 an.**

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). Im Anschluss an die Erarbeitung der Inhalte können diese in der Praxis Anwendung finden. Wir werden für geflüchtete Mathematiklehrerinnen und -lehrer des Refugee Teacher Programs (RTP) der Universität Potsdam ein Sprachförderungsseminar zum Thema „Fachsprache der Schulmathematik“ planen und durchführen.

### Hinweis für Grundschullehramtsstudierende:

Dieses Seminar wird nur als Vertiefung für NICHT-Inklusionsstudierende angeboten und stellt eine Alternative zu "Vertiefendes Seminar 2: Didaktik der Bruchrechnung" dar.

**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/>

**81103 S - Virtuelle Welten (Geometrie)**

Gruppe	Art	Tag	Zeit	Rhythmus	Veranstaltungsort	1.Termin	Lehrkraft
1	S	Mi	14:15 - 15:45	wöch.	2.09.0.12	29.04.2020	Dr. Lena Florian

**Links:**

Hier kommt ihr zum Moodle-Kurs der Veranstaltung. <https://moodle2.uni-potsdam.de/course/view.php?id=23248>

**Kommentar**

Räumliches Vorstellungsvermögen ist nicht angeboren, sondern wird im Laufe des Lebens – insbesondere der Kindheit und Jugend – erlernt (Maier, 1996). Da die Entwicklung von Raumvorstellungen vor allem im Alter von 9 bis 14 Jahren erfolgt (Müller, 1986), ist es Aufgabe der Mathematiklehrkraft, diese Entwicklung maßgeblich zu fördern. Untersuchungen zeigen jedoch, dass die Förderung von räumlichem Vorstellungsvermögen im Mathematikunterricht derzeit eine untergeordnete Rolle spielt (Maier, 1999). Der Fokus liegt auf zweidimensionaler Raumvorstellung. Es fehlt Lehrkräften an passenden Lernumgebungen und räumlichen Repräsentationen, sowie an der Kompetenz diese selbst zu gestalten. *Virtual Reality* bietet eine Möglichkeit, diese Lücke zu schließen und wird bereits seit einigen Jahren dahingehend diskutiert.

Ziel des Seminars ist es, Studierende zu befähigen,

- virtuelle Lernwerkzeuge und Lernumgebungen in der Geometrie – insbesondere der Raumgeometrie – stoffdidaktisch und lerntheoretisch zu analysieren,
- geeignete Lernaufgaben zu erstellen sowie Lernumgebungen zu entwickeln
- und diese in der Praxis zu evaluieren.

Das Seminar ist projektorientiert und kooperiert mit einer Schule, sodass die Ergebnisse des Seminars in der Unterrichtspraxis getestet werden können. Aufgrund der aktuellen Lage findet das Seminar in einer Mischung aus Online- und Präsenzlehre statt.

**Hinweis für Grundschullehramtsstudierende:**

Dieses Seminar wird nur als Vertiefung für NICHT-Inklusionsstudierende angeboten und stellt eine Alternative zu "Vertiefendes Seminar 2: Didaktik der Bruchrechnung" dar.

**Bemerkung**

Es findet eine organisatorische Sitzung am 29.4. um 14:15 statt. Weitere Informationen findet ihr im Moodle-Kurs der Veranstaltung unter <https://moodle2.uni-potsdam.de/course/view.php?id=23248>.

**Geplanter Ablauf** (Stand: 14.4.2020)

29.04. – Organisationsmeeting als Videokonferenz

27.05. – Erste reguläre Sitzung. Ab diesem Datum finden wöchentliche Sitzungen bis zum Ende der Vorlesungszeit statt.

17.08. (10:00 bis 13:15) – Präsentation der Projekte und letzter Test vor der Erprobung in der Schule voraussichtlich im Zeitraum 18.08. bis 20.08. – Erprobung in der Schule (2x 90 Min.)

voraussichtlich 21.08. (10:00 bis 17:00) – Auswertung, Evaluation und Anpassung der Lernumgebungen

**81104 BL - Reale Welten – Mathematik bauen - Schülerprojekte im Unterricht durchführen**

Gruppe	Art	Tag	Zeit	Rhythmus	Veranstaltungsort	1.Termin	Lehrkraft
1	BL	N.N.	N.N.	Block	N.N.	N.N.	Prof. Dr. Ulrich Kortenkamp



#### Kommentar

Das Seminar wird als Blockveranstaltung angeboten und voraussichtlich zwischen August und Oktober stattfinden. Die genauen Blockzeiten werden hier veröffentlicht, sobald absehbar ist, wie sich das Sommersemester hinsichtlich der Präsenzzeiten entwickelt.

#### Hinweis für Grundschullehramtsstudierende:

Dieses Seminar wird nur als Vertiefung für NICHT-Inklusionsstudierende angeboten und stellt eine Alternative zu "Vertiefendes Seminar 2: Didaktik der Bruchrechnung" dar.

81105 S - Didaktik der Stochastik							
Gruppe	Art	Tag	Zeit	Rhythmus	Veranstaltungsort	1.Termin	Lehrkraft
1	S	Mi	08:15 - 09:45	wöch.	2.09.0.12	15.04.2020	Peter Mahns

#### Kommentar

Stochastische Phänomene können uns verblüffen, aber auch ratlos machen. Sie besitzen besondere Eigenschaften und erfordern deshalb eine eigene Art des Denkens. Damit einher gehen die Kernkompetenzen beim Umgang mit stochastischen Inhalten - das Modellieren und das Interpretieren. Diese gilt es durch geeignete Aufgaben zu fördern. Der Stochastikunterricht besitzt darüber hinaus die Aufgabe, inhaltliche Vorstellungen von Begrifflichkeiten aufzubauen sowie tragfähige Verbindungen zwischen unseren intuitiven Vorstellungen aufgrund von Erfahrungen und der formalen Darstellungsebene herzustellen.

#### Voraussetzung

Sie benötigen keine Voraussetzungen.

#### Literatur

- 1) Krüger, K., Sill, H.-D. & Sikora, C. (2015) - . Berlin: Springer-Spektrum
- 2) Eichler, A. & Vogel, M. (2013) - Wiesbaden: Springer-Spektrum
- 3) Vogel, D. (2013) - In: Allmendinger, H., Lengnink, K., Vohns, A. & Wickel, G. (Hrsg.) Mathematik verständlich unterrichten (S. 115-132). Wiesbaden: Springer Spektrum
- 4) Henze, N. (2018) - Stochastik für Einsteiger: Eine Einführung in die faszinierende Welt des Zufalls. Wiesbaden: Springer Spektrum
- 5) Danckwerts, R. & Vogel D. (1993) - . Didaktik der Mathematik 21(1), S. 40-50
- 6) Herget, W. (1997) - Wahrscheinlich? Zufall? Wahrscheinlich Zufall... mathematiklehren 85(4), S. 4-8

#### Leistungsnachweis

Hinweise zum Leistungsnachweis finden Sie auf

<https://www.math.uni-potsdam.de/professuren/didaktik-der-mathematik/lehrveranstaltungen-und-pruefungen/studienordnung-2013/>

oder Sie wenden sich bei Fragen direkt an [mahns@uni-potsdam.de](mailto:mahns@uni-potsdam.de) .

### Lerninhalte

- Bedeutung und Besonderheiten des Stochastikunterrichts
- Aspekte des Wahrscheinlichkeitsbegriffs
- „Zufall“ und „zufällig“
- Stochastisches Denken entwickeln
- Umfragen: Planen, Durchführen und Auswerten
- Darstellung von Daten und deren (gewollte?) Manipulation
- Abhängigkeit und Unabhängigkeit
- Schüler\*innen aktivieren mit dem Geburtstagsproblem
- Münzwurf und das Gesetz der großen Zahlen
- Anwendung der R-Software
- Hypothesen testen und das Missverständnis von Hypothesentests

mögliche inhaltliche Exkurse:

- Pseudozufallszahlen und ihre Bedeutung
- Was hat der Zufall mit Chaos- und Quantentheorie zu tun?
- Die Welt als Uhrwerk
- ...

### Kurzkommentar

Liebe Studierende. Zur besseren Kommunikation tragt euch bitte direkt in den [Moodle-Kurs „Didaktik der Stochastik“](#) ein. Bleibt gesund.

### 81108 BL - MAT^2 - Strukturieren, Vernetzen, Dokumentieren

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.

### A710 - Wahlmodul

#### 80244 VU - Zufällige Dynamiken

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

Erste Veranstaltung am 24.04.2020 via Onlinekonferenz.

Besuchen Sie auch die Moodle Seite „ [Zufällige Dynamiken](#) “ für aktuelle Informationen.

### Voraussetzung

Stochastik I

Lineare Algebra I+II

### Literatur

Die Vorlesung basiert zu Teilen auf den Skripten von Nicolas Privault und dem Buch „Doctrine of Chances“ von Stewart Ethier.

### Leistungsnachweis

schriftliche Klausur oder mündliche Prüfung

### Lerninhalte

Wir behandeln die Grundlagen der Markovketten und behandeln einige Beispiele aus der Anwendung ausführlich.

Alle Konzepte werden ausführlich an Beispielen motiviert. Ziel der Veranstaltung ist es den Hörern ein intuitives Verständnis der behandelten Theorie zu vermitteln und sie in die Lage zu versetzen, Problemstellungen eigenständig zu modellieren und zu lösen.

### Zielgruppe

MATVMD731, A710 , A750

80289 VU - Dynamische Systeme							
Gruppe	Art	Tag	Zeit	Rhythmus	Veranstaltungsort	1.Termin	Lehrkraft
1	U	Mo	12:15 - 13:45	wöch.	2.05.1.06	13.04.2020	apl. Prof. Dr. Nikolai Tarkhanov
1	V	Mi	08:15 - 09:45	wöch.	2.09.0.13	15.04.2020	apl. Prof. Dr. Nikolai Tarkhanov
1	V	Do	08:15 - 09:45	wöch.	2.09.0.14	16.04.2020	apl. Prof. Dr. Nikolai Tarkhanov

### Links:

<http://www.tarkhanov-homepage.de/>

### Voraussetzung

Analysis I und II

### Literatur

Literaturverzeichnis

1. Arnold, V. I., Gewöhnliche Differentialgleichungen, Springer, 2001.
2. Aulbach, B., Gewöhnliche Differentialgleichungen, Elsevier GmbH, München, 2004.
3. Glendinning, P., Stability, Instability and Chaos, Cambridge University Press, 1994.
4. Hirsch, M.W., and Smale, S., Differential Equations, Dynamical Systems, and Linear Algebra, Academic Press, 1974.
5. Holmgren, R.A., A First Course in Discrete Dynamical Systems, Springer, 2000.
6. Irwin, M. C., Smooth Dynamical Systems, Academic Press, 1980.
7. Moser, J., and Zehnder, E., Notes on Dynamical Systems, American Mathematical Society, 2005.
8. Palis, J., and de Melo, W., Geometric Theory of Dynamical Systems, Springer, 1982.
9. Robinson, C., Dynamical Systems, CRC Press, 1995.
10. Ruelle, D., Elements of Differentiable Dynamics and Bifurcation Theory, Academic Press, 1989.

### Leistungsnachweis

Klausur



**Lerninhalte**

Dynamische Systeme sind mathematische Modelle für zeitabhängige Prozesse. Die Zeitentwicklung kann kontinuierlich oder diskret sein. Die Vorlesung soll dazu dienen, die wichtigsten Begriffe und Methoden aus diesem aktuellen Teilgebiet der Mathematik kennenzulernen. Die Theorie der dynamischen Systeme analysiert und charakterisiert das Verhalten für große Zeiten (Gleichgewicht, periodische Bahn, Attraktor, Stabilität, Chaos, usw.). Wir betrachten einerseits die strukturelle Stabilität eines Systems gegenüber Störungen und andererseits Verzweigungen (Bifurkationen) bei Änderungen von Systemparametern. Wir werden sehen, wie durch globale Verzweigungen komplizierte Dynamik ("Chaos") entstehen kann.

**Zielgruppe**

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

81500 VU - Gaussian processes							
Gruppe	Art	Tag	Zeit	Rhythmus	Veranstaltungsort	1.Termin	Lehrkraft
1	V	Mo	14:15 - 15:45	wöch.	2.10.0.26	13.04.2020	Jun. Prof. Dr. Han Cheng Lie
1	V	Mo	16:15 - 17:45	wöch.	2.09.0.14	13.04.2020	Jun. Prof. Dr. Han Cheng Lie
1	U	Do	16:15 - 17:45	wöch.	2.09.0.13	16.04.2020	Jun. Prof. Dr. Han Cheng Lie

**Kommentar**

This is an advanced course that will survey some parts of the theory of Gaussian processes. Gaussian processes are used extensively in mathematics, mathematical statistics, and also in applications such as statistical regression for machine learning or the design of compressed sensing matrices. We will not consider applications in this course. We will focus on mathematics. The course will be organised around 4-hour lectures and a 2-hour exercise class.

**Voraussetzung**

This course requires that participants know the following:

- 1) real analysis, for example epsilon-delta proofs, series and sequences, measure theory, Lebesgue integration, Fatou's lemma, monotone convergence theorem, dominated convergence theorem, Fubini-Tonelli theorem, differentiation and integration, totally bounded sets, precompact sets, compact sets, Bolzano-Weierstrass theorem, limit inferior and limit superior of sequences, Taylor expansions, uniformly continuous functions;
- 2) functional analysis, including linear spaces, Hilbert spaces, Banach spaces, dual spaces, topological spaces, metric spaces, linear operators;
- 3) measure-theoretic probability theory, including sigma-algebras, probability spaces, random variables, conditional expectations, different types of convergence of random variables, limit superior and limit inferior of events, Borel-Cantelli lemmas, Chebyshev's inequality.

Students who have read through "Real Analysis" by Gerald Folland (Wiley, 1999) and "Real analysis and probability" by Richard Dudley (Cambridge University Press, 2002) will be sufficiently prepared for this course.

Below are some titles of books that cover some of the topics above and that are available through the University of Potsdam library.

Christian Clason, "Einführung in die Funktionalanalysis", Cham: Birkhäuser (2019)

Achim Klenke, "Probability theory: a comprehensive course", Springer (2014)

Achim Klenke, "Wahrscheinlichkeitstheorie", Springer (2013)

Norbert Henze, "Stochastik: Eine Einführung mit Grundzügen der Maßtheorie", Springer Spektrum (2019)

Christopher Heil, "Introduction to Real Analysis" Cham: Springer (2019)

Sergei Ovchinnikov, "Functional Analysis: An introductory course", Cham: Springer (2018)

Satish Shirali, "Measure and Integration", Cham: Springer (2019)

**Literatur**

Evarist Gine and Richard Nickl, "Mathematical foundations of infinite-dimensional statistical models", Cambridge Series in Statistical and Probabilistic Mathematics (2016)

**Leistungsnachweis**

To receive credit for this course, students must

- 1) Obtain at least 50% of the total homework points, and
- 2) Give at least one successful presentation of their solutions to the homework assignments, and
- 3) Pass an oral examination of 30 minutes.

**Bemerkung**

Students who would like to participate in the course must inform the lecturer by e-mail that they would like to participate in the course.  
Students who can register on PULS must register for the course on PULS and inform the lecturer by e-mail.

**Lerninhalte**

The planned course content is to present some parts of the following topics in Gaussian processes:

- Definitions and basic concepts
- Isoperimetric inequalities and concentration
- Metric entropy bounds for sub-Gaussian processes
- Comparison theorems and Sudakov's lower bound
- Reproducing kernel Hilbert spaces

The plan may change during the lectures.

**Kurzkommentar**

This is an advanced course for students with very strong mathematical ability and very strong interest in theoretical mathematics, especially analysis and probability theory.  
The lectures will be given in English. Participants can write up their homework solutions in English or German.


**Zielgruppe**

This course is targeted at students who

- 1) have very strong mathematical background and satisfy the prerequisites / Voraussetzungen, and
- 2) have very good English and/or German language skills, and
- 3) enjoy rigorous proof-based mathematics, and
- 4) are interested in analysis and probability theory.

 81501 VU - Wavelet-Kurs							
Gruppe	Art	Tag	Zeit	Rhythmus	Veranstaltungsort	1.Termin	Lehrkraft
1	V	Di	08:15 - 09:45	wöch.	2.09.0.13	14.04.2020	Prof. Dr. Matthias Holschneider
1	U	Di	16:15 - 17:45	wöch.	2.05.1.10	14.04.2020	Prof. Dr. Matthias Holschneider
1	V	Fr	10:15 - 11:45	wöch.	2.09.0.12	24.04.2020	Prof. Dr. Matthias Holschneider
1	V	Fr	10:15 - 11:45	Einzel	Online.Veranstalt	17.07.2020	Prof. Dr. Matthias Holschneider

 81502 VU - Bayesian inference and data assimilation							
Gruppe	Art	Tag	Zeit	Rhythmus	Veranstaltungsort	1.Termin	Lehrkraft
1	U	Mo	10:15 - 11:45	wöch.	2.05.1.06	13.04.2020	Jakiw Ioan Pidstrigach
1	V	Di	10:15 - 11:45	wöch.	2.09.0.12	14.04.2020	Dr. Sahani Darschika Pathiraja, Prof. Dr. Sebastian Reich
1	U	Mi	12:15 - 13:45	wöch.	2.05.1.06	15.04.2020	Jakiw Ioan Pidstrigach
1	V	Do	10:15 - 11:45	wöch.	2.09.0.12	16.04.2020	Dr. Sahani Darschika Pathiraja, Prof. Dr. Sebastian Reich

 81564 S - Formale Begriffsanalyse							
Gruppe	Art	Tag	Zeit	Rhythmus	Veranstaltungsort	1.Termin	Lehrkraft
1	S	Mi	10:15 - 11:45	wöch.	2.09.0.12	15.04.2020	PD Dr. Jörg Koppitz

Voraussetzung							
keine							
Leistungsnachweis							
Vortrag							
Lerninhalte							
Sie lernen einen anschaulichen Umgang mit Daten und deren Auswertung kennen. Es ist eine algebraische Methode. Sie bekommen deshalb auch eine Einführung in die Verbandstheorie.							
Zielgruppe							
alle							

81596 FS - Stochastic Analysis							
Gruppe	Art	Tag	Zeit	Rhythmus	Veranstaltungsort	1.Termin	Lehrkraft
1	FS	Mo	12:15 - 13:45	wöch.	2.05.1.12	13.04.2020	Dr. Sara Mazzonetto
Lerninhalte							
This is the joint research seminar of the groups of probability and statistics. If you are interested in joining please contact me.							

A750 - Wahlmodul							
80244 VU - Zufällige Dynamiken							
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							
Erste Veranstaltung am 24.04.2020 via Onlinekonferenz.							
Besuchen Sie auch die Moodle Seite „ <a href="#">Zufällige Dynamiken</a> ” für aktuelle Informationen.							
Voraussetzung							
Stochastik I							
Lineare Algebra I+II							
Literatur							
Die Vorlesung basiert zu Teilen auf den Skripten von Nicolas Privault und dem Buch „Doctrine of Chances“ von Stewart Ethier.							
Leistungsnachweis							
schriftliche Klausur oder mündliche Prüfung							

**Lerninhalte**

Wir behandeln die Grundlagen der Markovketten und behandeln einige Beispiele aus der Anwendung ausführlich.

Alle Konzepte werden ausführlich an Beispielen motiviert. Ziel der Veranstaltung ist es den Hörern ein intuitives Verständnis der behandelten Theorie zu vermitteln und sie in die Lage zu versetzen, Problemstellungen eigenständig zu modellieren und zu lösen.

**Zielgruppe**

MATVMD731, A710 , A750

80289 VU - Dynamische Systeme							
Gruppe	Art	Tag	Zeit	Rhythmus	Veranstaltungsort	1.Termin	Lehrkraft
1	U	Mo	12:15 - 13:45	wöch.	2.05.1.06	13.04.2020	apl. Prof. Dr. Nikolai Tarkhanov
1	V	Mi	08:15 - 09:45	wöch.	2.09.0.13	15.04.2020	apl. Prof. Dr. Nikolai Tarkhanov
1	V	Do	08:15 - 09:45	wöch.	2.09.0.14	16.04.2020	apl. Prof. Dr. Nikolai Tarkhanov

**Links:**

<http://www.tarkhanov-homepage.de/>

**Voraussetzung**

Analysis I und II

**Literatur**

Literaturverzeichnis

1. Arnold, V. I., Gewöhnliche Differentialgleichungen, Springer, 2001.
2. Aulbach, B., Gewöhnliche Differentialgleichungen, Elsevier GmbH, München, 2004.
3. Glendinning, P., Stability, Instability and Chaos, Cambridge University Press, 1994.
4. Hirsch, M.W., and Smale, S., Differential Equations, Dynamical Systems, and Linear Algebra, Academic Press, 1974.
5. Holmgren, R.A., A First Course in Discrete Dynamical Systems, Springer, 2000.
6. Irwin, M. C., Smooth Dynamical Systems, Academic Press, 1980.
7. Moser, J., and Zehnder, E., Notes on Dynamical Systems, American Mathematical Society, 2005.
8. Palis, J., and de Melo, W., Geometric Theory of Dynamical Systems, Springer, 1982.
9. Robinson, C., Dynamical Systems, CRC Press, 1995.
10. Ruelle, D., Elements of Differentiable Dynamics and Bifurcation Theory, Academic Press, 1989.

**Leistungsnachweis**

Klausur

**Lerninhalte**

Dynamische Systeme sind mathematische Modelle für zeitabhängige Prozesse. Die Zeitentwicklung kann kontinuierlich oder diskret sein. Die Vorlesung soll dazu dienen, die wichtigsten Begriffe und Methoden aus diesem aktuellen Teilgebiet der Mathematik kennenzulernen. Die Theorie der dynamischen Systeme analysiert und charakterisiert das Verhalten für große Zeiten (Gleichgewicht, periodische Bahn, Attraktor, Stabilität, Chaos, usw.). Wir betrachten einerseits die strukturelle Stabilität eines Systems gegenüber Störungen und andererseits Verzweigungen (Bifurkationen) bei Änderungen von Systemparametern. Wir werden sehen, wie durch globale Verzweigungen komplizierte Dynamik ("Chaos") entstehen kann.

**Zielgruppe**

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

81109 VU - Objekte, Relationen, Werkzeuge							
Gruppe	Art	Tag	Zeit	Rhythmus	Veranstaltungsort	1.Termin	Lehrkraft
1	V	Di	12:15 - 13:45	wöch.	2.09.0.12	21.04.2020	Christian Dohrmann, Prof. Dr. Ulrich Kortenkamp
Bitte beachten Sie das Kommentarfeld unten in der Veranstaltungsbeschreibung.							
1	S	Do	10:15 - 11:45	wöch.	N.N.	23.04.2020	Prof. Dr. Ulrich Kortenkamp, Christian Dohrmann
1	U	Do	12:15 - 13:45	wöch.	2.09.0.12	23.04.2020	Christian Dohrmann, Prof. Dr. Ulrich Kortenkamp

**Kommentar**

Liebe Studierende. Die Veranstaltung startet am Dienstag, 21.04.2020, im zugehörigen Moodle-Kurs: [„Objekte, Relationen, Werkzeuge“](#). Tragt euch also bitte in den Moodle-Kurs ein und vergesst nicht, die Veranstaltung hier in PULS zu belegen.

**Leistungsnachweis**

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

**Lerninhalte**

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

81500 VU - Gaussian processes							
Gruppe	Art	Tag	Zeit	Rhythmus	Veranstaltungsort	1.Termin	Lehrkraft
1	V	Mo	14:15 - 15:45	wöch.	2.10.0.26	13.04.2020	Jun. Prof. Dr. Han Cheng Lie
1	V	Mo	16:15 - 17:45	wöch.	2.09.0.14	13.04.2020	Jun. Prof. Dr. Han Cheng Lie
1	U	Do	16:15 - 17:45	wöch.	2.09.0.13	16.04.2020	Jun. Prof. Dr. Han Cheng Lie

**Kommentar**

This is an advanced course that will survey some parts of the theory of Gaussian processes. Gaussian processes are used extensively in mathematics, mathematical statistics, and also in applications such as statistical regression for machine learning or the design of compressed sensing matrices. We will not consider applications in this course. We will focus on mathematics. The course will be organised around 4-hour lectures and a 2-hour exercise class.

### Voraussetzung

This course requires that participants know the following:

- 1) real analysis, for example epsilon-delta proofs, series and sequences, measure theory, Lebesgue integration, Fatou's lemma, monotone convergence theorem, dominated convergence theorem, Fubini-Tonelli theorem, differentiation and integration, totally bounded sets, precompact sets, compact sets, Bolzano-Weierstrass theorem, limit inferior and limit superior of sequences, Taylor expansions, uniformly continuous functions;
- 2) functional analysis, including linear spaces, Hilbert spaces, Banach spaces, dual spaces, topological spaces, metric spaces, linear operators;
- 3) measure-theoretic probability theory, including sigma-algebras, probability spaces, random variables, conditional expectations, different types of convergence of random variables, limit superior and limit inferior of events, Borel-Cantelli lemmas, Chebyshev's inequality.

Students who have read through "Real Analysis" by Gerald Folland (Wiley, 1999) and "Real analysis and probability" by Richard Dudley (Cambridge University Press, 2002) will be sufficiently prepared for this course.

Below are some titles of books that cover some of the topics above and that are available through the University of Potsdam library.

Christian Clason, "Einführung in die Funktionalanalysis", Cham: Birkhäuser (2019)

Achim Klenke, "Probability theory: a comprehensive course", Springer (2014)

Achim Klenke, "Wahrscheinlichkeitstheorie", Springer (2013)

Norbert Henze, "Stochastik: Eine Einführung mit Grundzügen der Maßtheorie", Springer Spektrum (2019)

Christopher Heil, "Introduction to Real Analysis" Cham: Springer (2019)

Sergei Ovchinnikov, "Functional Analysis: An introductory course", Cham: Springer (2018)

Satish Shirali, "Measure and Integration", Cham: Springer (2019)

### Literatur

Evarist Gine and Richard Nickl, "Mathematical foundations of infinite-dimensional statistical models", Cambridge Series in Statistical and Probabilistic Mathematics (2016)

### Leistungsnachweis

To receive credit for this course, students must

- 1) Obtain at least 50% of the total homework points, and
- 2) Give at least one successful presentation of their solutions to the homework assignments, and
- 3) Pass an oral examination of 30 minutes.

### Bemerkung

Students who would like to participate in the course must inform the lecturer by e-mail that they would like to participate in the course.

Students who can register on PULS must register for the course on PULS and inform the lecturer by e-mail.

### Lerninhalte

The planned course content is to present some parts of the following topics in Gaussian processes:

- Definitions and basic concepts
- Isoperimetric inequalities and concentration
- Metric entropy bounds for sub-Gaussian processes
- Comparison theorems and Sudakov's lower bound
- Reproducing kernel Hilbert spaces

The plan may change during the lectures.

### Kurzkomentar

This is an advanced course for students with very strong mathematical ability and very strong interest in theoretical mathematics, especially analysis and probability theory.

The lectures will be given in English. Participants can write up their homework solutions in English or German.



### Zielgruppe

This course is targeted at students who

- 1) have very strong mathematical background and satisfy the prerequisites / Voraussetzungen, and
- 2) have very good English and/or German language skills, and
- 3) enjoy rigorous proof-based mathematics, and
- 4) are interested in analysis and probability theory.

### 81501 VU - Wavelet-Kurs

Gruppe	Art	Tag	Zeit	Rhythmus	Veranstaltungsort	1.Termin	Lehrkraft
1	V	Di	08:15 - 09:45	wöch.	2.09.0.13	14.04.2020	Prof. Dr. Matthias Holschneider
1	U	Di	16:15 - 17:45	wöch.	2.05.1.10	14.04.2020	Prof. Dr. Matthias Holschneider
1	V	Fr	10:15 - 11:45	wöch.	2.09.0.12	24.04.2020	Prof. Dr. Matthias Holschneider
1	V	Fr	10:15 - 11:45	Einzel	Online.Veranstalt	17.07.2020	Prof. Dr. Matthias Holschneider

### 81502 VU - Bayesian inference and data assimilation

Gruppe	Art	Tag	Zeit	Rhythmus	Veranstaltungsort	1.Termin	Lehrkraft
1	U	Mo	10:15 - 11:45	wöch.	2.05.1.06	13.04.2020	Jakiw Ioan Pidstrigach
1	V	Di	10:15 - 11:45	wöch.	2.09.0.12	14.04.2020	Dr. Sahani Darschika Pathiraja, Prof. Dr. Sebastian Reich
1	U	Mi	12:15 - 13:45	wöch.	2.05.1.06	15.04.2020	Jakiw Ioan Pidstrigach
1	V	Do	10:15 - 11:45	wöch.	2.09.0.12	16.04.2020	Dr. Sahani Darschika Pathiraja, Prof. Dr. Sebastian Reich

### 81564 S - Formale Begriffsanalyse

Gruppe	Art	Tag	Zeit	Rhythmus	Veranstaltungsort	1.Termin	Lehrkraft
1	S	Mi	10:15 - 11:45	wöch.	2.09.0.12	15.04.2020	PD Dr. Jörg Koppitz

#### Voraussetzung

keine

#### Leistungsnachweis

Vortrag

#### Lerninhalte

Sie lernen einen anschaulichen Umgang mit Daten und deren Auswertung kennen. Es ist eine algebraische Methode. Sie bekommen deshalb auch eine Einführung in die Verbandstheorie.

### Zielgruppe

alle

### 81596 FS - Stochastic Analysis

Gruppe	Art	Tag	Zeit	Rhythmus	Veranstaltungsort	1.Termin	Lehrkraft
1	FS	Mo	12:15 - 13:45	wöch.	2.05.1.12	13.04.2020	Dr. Sara Mazzonetto

#### **Lerninhalte**

This is the joint research seminar of the groups of probability and statistics. If you are interested in joining please contact me.

# Glossar

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

<b>Prüfungsleistung</b>	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 Anmeldeöglichkeiten von Prüfungsleistungen, finden Sie unter anderem in der <a href="#">Kommentierung der BaMa-O</a>
<b>Prüfungsnebenleistung</b>	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.
<b>Studienleistung</b>	Als Studienleistung werden Leistungen bezeichnet, die weder Prüfungsleistungen noch Prüfungsnebenleistungen sind.



Quelle: Karla Pirze

# Impressum

## Herausgeber

Am Neuen Palais 10  
14469 Potsdam

Telefon: +49 331/977-0

Fax: +49 331/972163

E-mail: [presse@uni-potsdam.de](mailto:presse@uni-potsdam.de)

Internet: [www.uni-potsdam.de](http://www.uni-potsdam.de)

## Umsatzsteueridentifikationsnummer

DE138408327

## Layout und Gestaltung

[jung-design.net](http://jung-design.net)

## Druck

19.8.2020

## 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](mailto: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](http://puls.uni-potsdam.de)

